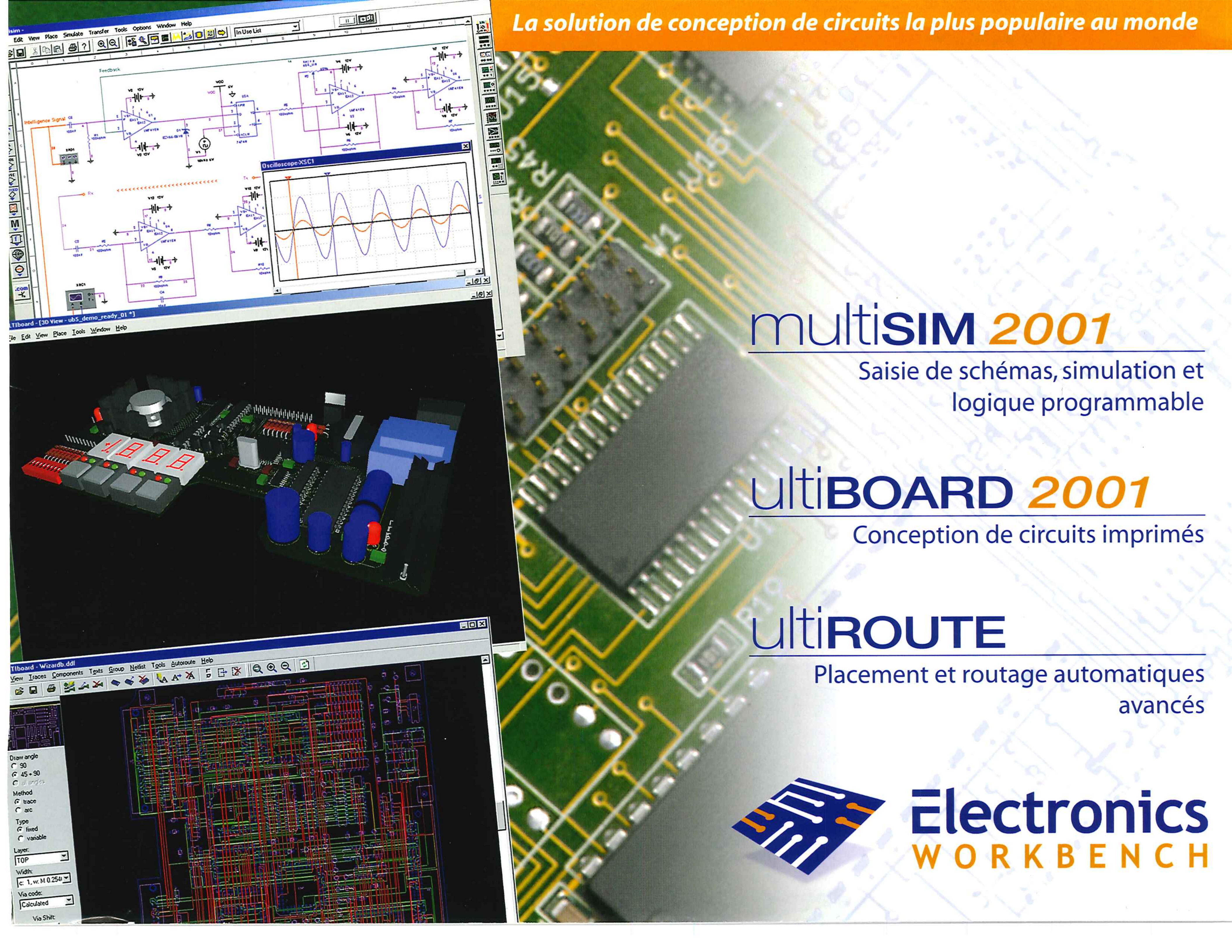

La solution de conception de circuits la plus populaire au monde
multiSIM 2001
Saisie de schémas, simulation et logique programmable
ultiBOARD 2001
Conception de circuits imprimés
ultiROUTE
Placement et routage automatiques avancés
Electronics
WORKBENCH

Notre mission

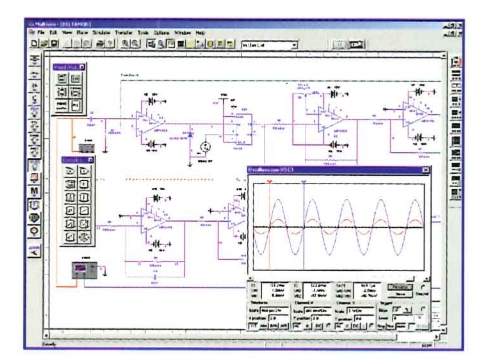
Imposer le standard de la conception électronique

Les produits d'Electronics Workbench sont utilisés par plus de concepteurs que n'importe quel autre logiciel de leur catégorie. Ils vous aideront à réduire les temps de développement et à produire des circuits de plus grande qualité. Notre combinaison unique de puissance et de facilité d'utilisation inégalée nous permet de vous offrir cette garantie. Puissance signifie que vous bénéficiez de fonctionnalités telles que la co-simulation brevetée en SPICE, VHDL, Verilog et HF simultanément. La facilité d'utilisation vous permet de concevoir un circuit dans le temps nécessaire à installer et configurer la plupart des autres logiciels. Voila pourquoi nous sommes le fournisseur de logiciels de conception électronique de prédilection de plus de 150.000 utilisateurs, plus que n'importe quel autre fournisseur.

Des solutions de conception pour tous les environnements

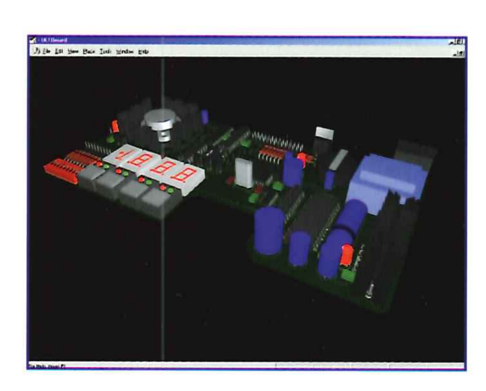
Electronics Workbench propose une gamme de produits qui couvrent tous vos besoins en conception : saisie de schémas, base de données de composants, simulation SPICE, VHDL, Verilog et HF, conception de circuits imprimés, placement et routage automatiques. Tout cela dans trois produits : Multisim, Ultiboard et Ultiroute. Et chacun de ces produits existe en trois niveaux de fonctionnalités : les éditions Personnelle, Professionnelle et Power Pro, apportant ainsi une solution adaptée à tous les besoins et tous les budgets. De plus, votre investissement est toujours préservé puisque vous pouvez passer à tout moment au niveau supérieur. Les différences de caractéristiques entre ces niveaux sont clairement détaillées au dos de cette brochure. Tout cela, plus notre leadership en outils d'EDA compatibles Internet, grâce à des initiatives innovantes comme le partage de projets via Internet et edaPARTS.com !

La gamme de produits



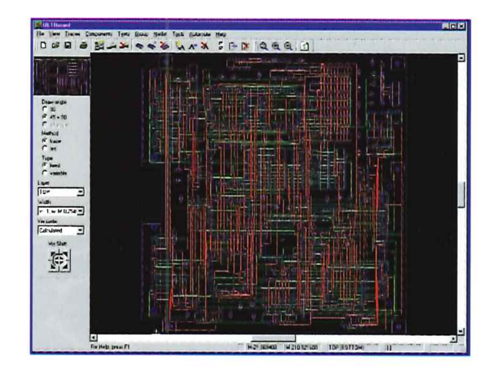
multiSIM 2001

Saisie de schémas, simulation et logique programmable



ultiBOARD 2001

Conception de circuits imprimés



ultiROUTE

Placement et routage automatiques avancés

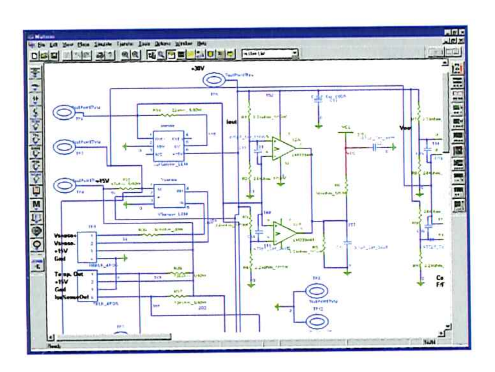
Vue d'ensemble de Multisim

Qu'est-ce que Multisim?

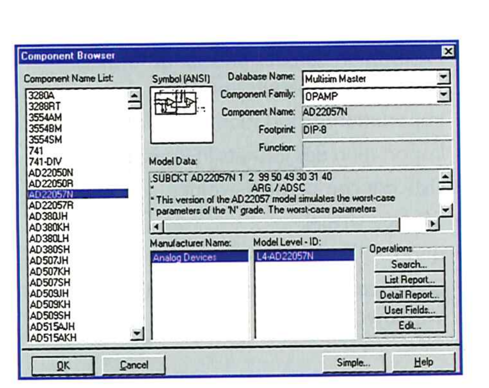
Multisim vous apporte la combinaison unique d'une base de données de composants complète, de méthodes de conception variées (y compris la saisie de schémas la plus intuitive qui existe), et d'une simulation évoluée mais toujours d'utilisation facile (SPICE/VHDL/Verilog/HF). C'est exactement ce qui est nécessaire pour produire de meilleurs circuits, plus vite – quel que soit le type de circuits que vous conceviez.

En quoi est-il différent et pourquoi est-il meilleur?

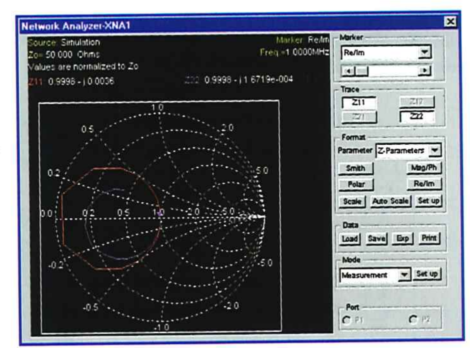
Multisim a beaucoup de fonctionnalités, accessibles par une interface graphique intuitive qui les rend faciles à apprendre et à utiliser. C'est pour cela que nos clients nous disent souvent qu'ils ont conçu leur premier circuit avec Multisim en un temps record. Multisim comprend trois éléments principaux : début de projet/saisie de schémas, base de données de composants, simulation. Nous avons choisi quelques exemples pour décrire leurs possibilités uniques. Bien sûr, beaucoup d'autres sont décrites dans la brochure, mais ils montrent bien en quoi Multisim est vraiment unique, et à quel point vos conceptions seront meilleures.



Le début de projet/saisie de schémas — La méthode préférée des ingénieurs pour débuter un projet est la saisie de schémas, bien que Multisim en propose aussi bien d'autres. Un des avantages clé de Multisim est qu'il n'a pas de mode particulier de fonctionnement : vous n'avez plus besoin de sélectionner par exemple le mode placement ou le mode câblage. A peine avez-vous placé un composant qu'en cliquant sur une de ses broches vous le connectez sans avoir à retourner dans un menu ou une barre d'outils pour changer de mode. Vous pouvez aussi utiliser l'outil unique de connexion automatique qui relie les deux broches sur lesquelles vous cliquez. Multisim trouve automatiquement le chemin et dessine le fil. Bien sûr, vous pouvez aussi le faire à la main.



La base de données de composants — Multisim dispose de la plus grande bibliothèque qui comprend plus de 16.000 composants. Chaque composant est complet, avec son symbole, son modèle de simulation et son empreinte. Cela signifie que, quel que soit le circuit que vous dessiniez, il est aussitôt simulable d'un simple clic sur un bouton. Saisissez simplement votre schéma et voyez instantanément comment il fonctionne. De plus la base de données complète de Multisim est organisée logiquement en boîtes de composants, pour trouver facilement et rapidement celui dont vous avez besoin – sans avoir à faire défiler d'interminables listes alphabétiques de références ! Et maintenant avec edaPARTS.com, vous avez accès à la plus grande base de données en ligne du monde, avec ses plus de 12 millions de composants.



La simulation avancée mais facile à utiliser — Bénéficiez d'avantages qui ne peuvent exister qu'avec une véritable intégration entre les outils de saisie et de simulation. Vous disposez d'une gamme de 11 instruments virtuels, depuis le simple multimètre, l'oscilloscope familier, jusqu'à l'analyseur de réseaux sophistiqué avec abaques de Smith. Ou utilisez la bibliothèque de composants interactifs, virtuels ou animés qui vous permet par exemple de voir compter un afficheur 7 segments pendant la simulation de votre circuit. Et avec une des seules possibilités au monde de co-simulation, Multisim vous permet de simuler simultanément des composants SPIOCE, VHDL, Verilog et HF sur le même circuit. Pour la première fois, tout ce qui est sur votre circuit imprimé peut maintenant être simulé, du simple composant analogique au circuit intégré numérique le plus évolué et aux composants programmables. C'est l'idéal pour la conception de CPLD/FPGA.

Les trois éditions de Multisim et les modules additionnels

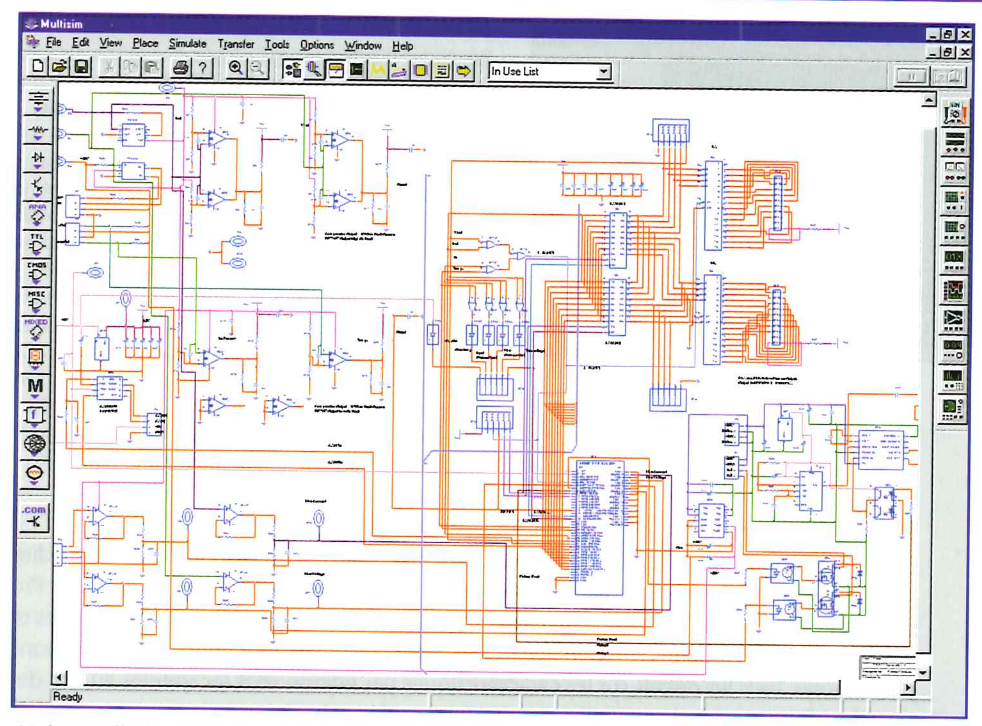
Comme les autres produits d'Electronics Workbench, Multisim est disponible en trois éditions progressivement plus sophistiquées : les éditions Personnelle, Professionnelle et Power Pro. L'édition Professionnelle possède un certain nombre de modules additionnels, et toutes ces options sont incluses dans l'édition Power Pro avec de plus des fonctionnalités qui lui sont particulières. Tous les détails sur les caractéristiques par édition sont récapitulés au dos de cette brochure, avec la disponibilité des modules optionnels.

Edition de Multisim	Modules additionnels
Personnelle	N/A
Professionnelle	Modèles complémentaires, Créateur de modèles, module HF, module de gestion de projet/d'équipe, VHDL et Verilog
Power Pro	Tous inclus (choisir entre VHDL, Verilog ou aucun) ainsi que de nombreuses fonctions uniques non disponibles dans l'édition Professionnelle.

" Multisim est très impressionnant ! J'ai testé tous les outils de saisie de schémas et de simulation et je l'ai choisi entre tous parce qu'il est beaucoup plus facile à utiliser, il en fait plus – et coûte moins cher. "

Tom Tait, Chef d'entreprise
Avatec Engineering

Une saisie de schémas complète



Multisim offre la méthode la plus rapide et la plus facile pour produire des schémas de grande qualité.

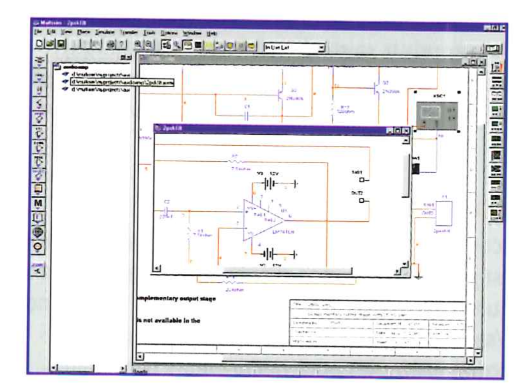
La saisie de schémas la plus simple du monde

La saisie de schémas intuitive de Multisim signifie que vous passez moins de temps à dessiner et que vous disposez donc de plus de temps pour les véritables tâches de conception de votre circuit. Avec Multisim, relier des circuits est facile – vous cliquez simplement sur les broches d'origine et de destination et Multisim place automatiquement le fil. Ou si vous préférez, vous pouvez utiliser la méthode traditionnelle en cliquant à chaque changement de direction du fil.

Vous gagnerez aussi énormément de temps grâce à la commodité du fonctionnement « non modal ». L'intelligence de Multisim vous évite d'avoir à choisir entre un mode placement et un mode câblage.

Multisim vous permet aussi de déplacer ou de faire pivoter un composant sans jamais perdre une connexion. Et si vous placez un composant sur un fil, Multisim le connecte automatiquement pour vous.

Des schémas hiérarchisés



Découpez les projets complexes en ensembles plus faciles à gérer. Utilisez des connecteurs hors page et des schémas multi folio. Et tirez profit de la puissante mise à jour des sous-circuits, qui modifie automatiquement un circuit de plus haut niveau lorsqu'un de ses sous-circuits a été modifié.

La liste des composants

Idéale pour établir et analyser quels composants sont utilisés dans votre circuit, la fonction liste des composants fournit des informations comme le numéro du composant, son nom, sa référence, sa quantité et d'autres informations personnalisables telles que son coût et sa disponibilité.

Des travaux qui se remarquent

Multisim comprend les outils dont vous avez besoin pour créer des schémas professionnels pour la documentation et les rapports. Enregistrez des notes ou n'importe quel détail directement sur le schéma. Réalisez le cartouche et l'encadrement, entrez des informations dans la boîte de description, ou personnalisez les étiquettes des composants.

Un accès direct à la simulation et au circuit imprimé

En moins de temps qu'il n'en faut pour saisir un schéma avec un autre logiciel, avec Multisim vous obtenez un circuit prêt pour la simulation et la conception du circuit imprimé en un simple clic sur un bouton. C'est parce que chaque composant dans la base de données de Multisim comprend à la fois son modèle de simulation et son empreinte extraite de la documentation du fabricant.

Caractéristiques de la saisie de schémas

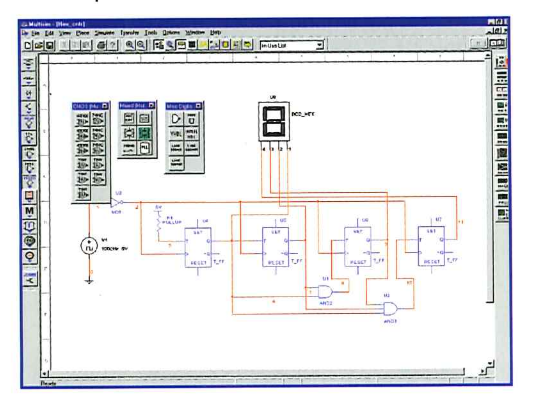
- Interface utilisateur la plus intuitive du marché
- Câblage manuel ou automatique
- Déplacement et courbure des connexions
- Éditeur de symboles évolué
- Création de bus
- Création de sous-circuits
- Aperçu avant impression
- Rétro-annotation depuis la conception du circuit imprimé
- Support de multiples circuits actifs
- Zoom multi-niveaux
- Conception hiérarchisée
- Exportation dans les principaux formats de fichiers de circuits imprimés
- Importation/exportation de netlists SPICE
- Importation des formats PSPICE et Orcad
- Liste des composants évoluée
- Câblage virtuel
- Undo
- Copier-coller vers les autres applications Windows



Une base de données de composants exhaustive

La meilleure des bases de données

Multisim est livré complet avec une des plus importantes bases de données du marché. Chacun des 16.000 composants de Multisim est complet avec son modèle de simulation, son symbole, ses paramètres électriques et son empreinte pour le circuit imprimé.



Trouvez facilement le composant qu'il vous faut

Les composants sont classés logiquement par familles dans des « boîtes » pour éviter d'avoir à faire défiler de longues listes alphabétiques ou à se souvenir de références obscures. Cela vous fait économiser du temps et de la frustration.

Des niveaux et des champs personnalisables

Multisim propose trois niveaux de classement (général, entreprise, personnel) dans sa base de données pour la personnaliser et créer par exemple une base des composants approuvés par votre entreprise ou une base des composants spécifiques à un projet. De plus des champs personnalisables pour chaque composant permettent d'y préciser le coût, le temps d'approvisionnement, le meilleur distributeur, etc.

Des composants nouveaux et innovants

Seul Multisim dispose de ces composants spéciaux qui aident le concepteur à comprendre comment son circuit fonctionne. C'est parce qu'ils ne peuvent exister sans l'intégration complète de la base de données, de la saisie de schémas et de la simulation que seul Electronics Workbench peut fournir.

Les composants interactifs vous permettent de modifier leurs caractéristiques pendant la simulation et d'en visualiser les effets en temps réel. Ce sont par exemple les interrupteurs, les potentiomètres ou les condensateurs ajustables. La modification de la position d'un interrupteur ou d'un potentiomètre se fait simplement en pressant une touche du clavier pendant la simulation. Idéal pour une approche « what if ».

Les composants animés changent d'aspect pendant la simulation. Ce sont par exemple les LED ou les afficheurs 7 segments.

Les composants virtuels sont des composants théoriques qui vous permettent d'explorer des alternatives aux toutes premières étapes de la conception. Vous pouvez fixer leurs caractéristiques (résistance, gain, etc.) à n'importe quelle valeur, et une fois que le circuit fonctionne correctement, ils sont remplacés rapidement par des composants réels.

Une recherche sophistiquée dans la base

Cette fonction évoluée permet d'utiliser des requêtes SQL pour trouver un composant. Par exemple, vous pourriez chercher

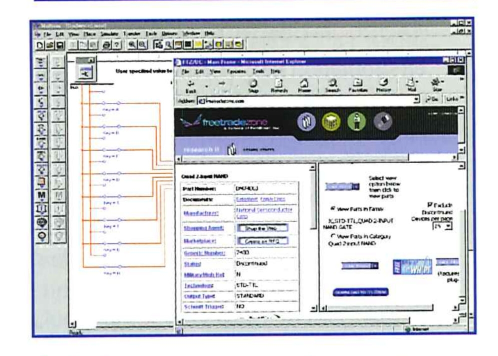
La plus grande variété de moyens de compléter la base

Multisim vous donne non seulement plus de composants mais aussi plus de possibilités pour en ajouter d'autres que n'importe quel logiciel, parce que nous savons que quelle que soit la taille de la base de données, vous en aurez toujours besoin de plus. Avec l'éditeur de composants évolué vous éditez, importez ou créez de nouveaux composants dans la base de données. Les modèles de simulation peuvent être difficiles à trouver, alors nous vous offrons un maximum de moyens d'en ajouter de nouveaux.

Caractéristiques de la création de modèles

- Importation BSPICE/XSPICE/PSPICE
- Importation VHDL et Verilog
- Modélisation en C
- Créateurs de modèles
- Création de sous-circuits
- Téléchargement sur edaPARTS.com

edaPARTS.com



Recherchez un composant en ligne parmi 12 millions et téléchargez-le dans Multisim.

Une source d'informations de 12 millions de composants sur Internet

Les ingénieurs ont besoin d'un accès immédiat à des information à jour sur les composants. La création d'edaPARTS.com (un partenariat entre Electronics Workbench et PartMiner Inc.) donne aux utilisateurs de Multisim un accès facile et rapide au Design Center, la plus grande base de données de composants électroniques du monde entièrement GRATUITE. Cliquez sur un simple bouton dans Multisim et vous êtes instantanément connecté aux informations sur 12 millions de composants avec un moteur de recherche. Cela comprend des informations mises à jour régulièrement avec les symboles, les empreintes, les datasheets et des informations commerciales telles que les prix et la disponibilité.

Le package de modèles complémentaires

Des modèles de performances supérieures

Le package de modèles complémentaires contient des modèles de précision pour obtenir une qualité exceptionnelle dans la simulation de haute précision. Ces modèles analogiques et numériques SPICE de haute qualité ont été créés avec des paramètres optimisés sous différentes polarisations et températures de fonctionnement. Le package contient environ 4.000 modèles avec une liste complète disponible sur notre site Internet. Notez que chaque composant contient également les autres informations (symbole, empreinte, etc.) nécessaires pour renseigner complètement la base de données.

Le package de modèles complémentaires est une option de l'édition Professionnelle qui est incluse dans l'édition Power Pro.

La simulation SPICE de Multisim

La simulation, une étape essentielle

La simulation par ordinateur est le moyen le plus rapide et le plus facile pour savoir comment votre circuit se comporte. En une petite fraction du temps nécessaire à faire des calculs à la main ou à connecter des équipements de mesure sur une maquette, Multisim vous donne des résultats de simulation précis sur des circuits analogiques, numériques ou mixtes. En fait, la simulation est devenue une étape essentielle du processus de conception d'un circuit, donc si vous concevez des circuits et que vous ne les simulez pas encore, il est grand temps de vous y mettre.

Une simulation SPICE rapide et précise

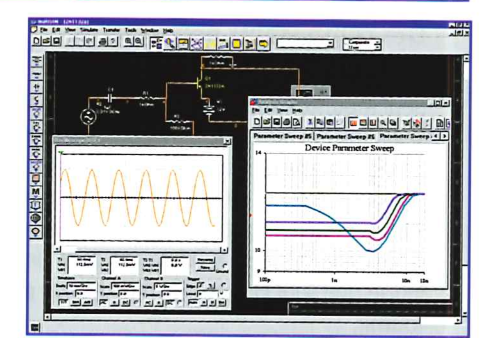
Multisim SPICE est le meilleur moyen de simuler des cartes analogiques et numériques. Il y a quelques années, Electronics Workbench a été l'une des premières entreprises de la conception électronique automatisée à développer un véritable simulateur SPICE mixte analogique et numérique, capable de simuler n'importe quel composant dans n'importe quel circuit. Le moteur de simulation de Multisim repose sur les standards reconnus du SPICE de Berkeley (avec des améliorations pour plus de vitesse, de précision et de convergence) et de XSPICE (pour de meilleures modélisation comportementale et simulation numérique).

Modifiez vos circuits pendant la simulation

Le seul simulateur interactif du monde vous permet de modifier vos circuits pendant qu'ils sont simulés. Ajustez un potentiomètre et observez instantanément la modification du signal – sans avoir à arrêter et relancer la simulation pour explorer des scénarios « what if ». Avec cette faculté de faire des modifications « à la volée », vous pouvez serrer les caractéristiques pour optimiser vos projets.

Le SPICE le plus facile à utiliser du monde

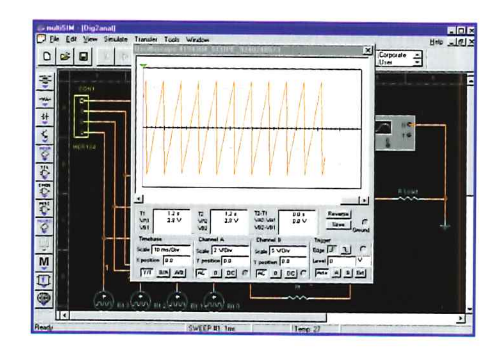
Avec Multisim vous n'avez pas besoin d'être un expert de SPICE pour tirer parti de ce puissant langage de simulation. Vous aurez plus de temps à passer sur la conception au lieu de lire des manuels d'apprentissage. Plus de problème avec la syntaxe de SPICE ! Tout est rendu transparent grâce à l'interface graphique conviviale de Multisim. Mais si vous le souhaitez, le moindre détail de SPICE est disponible et vous pouvez l'exploiter à fond. Multisim comprend une série d'instruments virtuels qui fonctionnent exactement comme leurs équivalents réels. Quand vous ajustez un réglage de ces instruments, les commandes SPICE sont automatiquement appliquées au moteur de simulation.



Multisim réalise des simulations SPICE rapides et précises sur des circuits mixtes analogiques et numériques.

Caractéristiques du simulateur

- Standard SPICE de Berkeley
- Améliorations de SPICE
- Co-simulation avec VHDL et Verilog HDL
- Simulation interactive
- Toutes les sources : continu, sinus, triangle, carré, impulsions, aléatoire, AM, FM, FSK, exponentiel, horloge, polynômes, mono coup
- modélisation de code
- Véritable simulation mixte analogique et numérique
- Résolution évoluée de la convergence
- Compromis vitesse/précision réglable



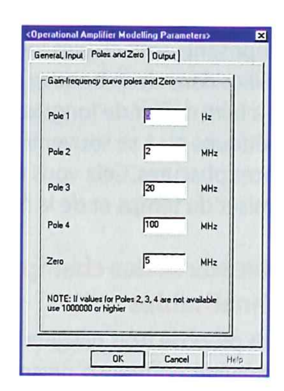
Utilisez les 11 instruments virtuels pour explorer vos circuits comme sur une maquette réelle.

Créateurs de modèles SPICE

Générez des modèles SPICE à partir d'un databook

La gamme des générateurs de modèles SPICE est extrêmement sophistiquée, mais toujours aussi facile à utiliser pour créer des modèles SPICE à partir de caractéristiques extraites d'un databook. Multisim utilise des algorithmes évolués qui calculent et optimisent automatiquement les paramètres SPICE. Les composants analogiques supportés comprennent les diodes, transistors bipolaires, MOSFET, diodes Zener, SCR et amplificateurs opérationnels. Les composants numériques peuvent être créés à l'aide d'un langage de description facile à apprendre et à utiliser.

La gamme des générateurs de modèles SPICE est un module optionnel de l'édition Professionnelle qui est inclus dans l'édition Power Pro.



Les générateurs de modèles de Multisim vous permettent de créer facilement des modèles SPICE à partir des paramètres d'un databook.

Afficher et analyser les résultats

Des instruments virtuels qui fonctionnent comme les vrais

Les instruments virtuels vous permettent d'utiliser toute la puissance de la simulation sans avoir besoin d'être un expert dans la syntaxe de SPICE. Si vous pressez un bouton d'un instrument, la commande correspondante est appliquée et les résultats immédiatement affichés sur l'instrument.

L'oscilloscope — Déclenchement interne ou externe sur front positif ou négatif.

Le générateur de fonctions — Signaux carrés, triangulaires ou sinusoïdaux. Réglage de la fréquence (jusqu'à 1 GHz), rapport cyclique, amplitude et décalage continu.

Le multimètre — Courants et tensions continus et alternatifs, résistance et pertes en décibel (gammes automatiques).

Le traceur de Bode — Montre la réponse en fréquence en traçant la variation de gain ou de phase en fonction de la fréquence (jusqu'à 10 GHz).

Le générateur de mots — Un mot à la fois, rafale prédéfinie (avec des adresses de début et de fin) ou cycle continu.

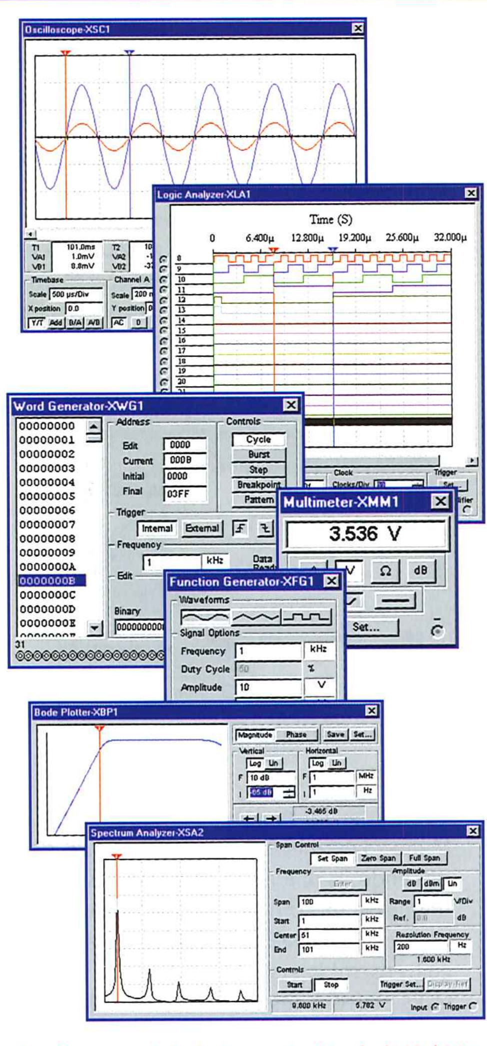
Le wattmètre — Mesure des puissances dans les circuits et affichage des facteurs de puissance.

L'analyseur logique 16 canaux — Données défilantes et affichage des niveaux logiques avec curseurs.

L'analyseur de réseaux — Mesure des paramètres S des réseaux, avec abaques de Smith et adaptation d'impédance.

L'analyseur de spectre — Mesure des amplitudes en fonction de la fréquence dans des gammes de balayage et de tensions ajustables.

Le distortiomètre — Mesures de distorsion des signaux. Distorsion harmonique totale et distorsion d'intermodulation.



Les faces avant des instruments virtuels de Multisim sont dessinées pour ressembler exactement à leurs homologues réels, pour que l'on s'en serve comme dans un vrai labo.

Le traceur personnalisable avec intégration OLE

Les résultats de simulation sont tracés sur un traceur entièrement personnalisable pour analyser les résultats et obtenir des graphes de haute qualité pour la documentation. Positionnez des marqueurs, configurez les axes, mesurez les durées et les tensions entre des points définis, etc. Et grâce à l'intégration OLE, les graphes sont automatiquement transférables dans Microsoft Excel ® et Mathsoft Mathcad ®, pour un examen approfondi.

Une gamme d'analyses pour aller au-delà du possible

C'est une formidable combinaison ! Les instruments virtuel de Multisim vous donnent toute la souplesse d'un vrai labo, pendant que les analyses de Multisim déterminent le comportement du circuit avec des moyens tout simplement impossibles dans le monde réel. Du plus simple au plus sophistiqué, cette gamme de puissantes analyses vous apporte tous les outils dont vous avez besoin pour comprendre complètement le comportement et les performances du circuit.

Le point de fonctionnement continu — Détermine le point de fonctionnement d'un circuit et produit un rapport détaillé des tensions et courants à chaque nœud.

Les transitoires — Pour comprendre le comportement du circuit pendant un temps ajustable.

Le balayage continu — Détermine le point de fonctionnement continu de nœuds du circuit pour différentes valeurs de sources de courant et de tension.

Le balayage en fréquence — Trace les réponses en gain et en phase sur une gamme de fréquences définie.

L'analyse de Fourier — Permet d'observer les composantes spectrales des signaux du circuit.

Le bruit — Détermine la sensibilité au bruit de vos circuits en calculant la somme RMS des contributions au bruit.

La distorsion — Détermine la distorsion harmonique totale et montre la densité spectrale de cette distorsion.

Le balayage en température — Balaye les réponses transitoires, continues et alternatives d'un circuit sur une gamme de températures de fonctionnement définie.

La sensibilité en continu et alternatif — Affiche la sensibilité à un paramètre particulier et aide à prévoir comment les variances de fabrication peuvent affecter les performances du circuit.

Les pôles et les zéros — Détermine la fonction de transfert alternative aux petites variations d'un circuit et calcule les pôles et les zéros (points d'instabilité).

Les fonctions de transfert — Détermine la fonction de transfert continue aux petites variations d'un circuit et calcule les résistances d'entrée, de sortie et le gain en continu.

Le pire cas — Détermine les valeurs extrêmes que l'on peut rencontrer dans un circuit en fonction des tolérances de chaque composant.

L'analyse de Monte Carlo — Analyse statistique des réponses transitoires, alternatives et continues d'un circuit aux variations aléatoires des paramètres.

La largeur des pistes — Simule le courant dans chaque branche du circuit et assigne une largeur appropriée à la piste pour la conception du circuit imprimé, pour s'assurer que chaque piste pourra supporter le courant nécessaire.

Le balayage de paramètres du modèle — Effectue l'analyse en transitoires, alternatif et continu selon les variations d'un paramètre du modèle de simulation d'un composant.

Les analyses en batch — Permet de programmer dans le temps la réalisation d'une série d'analyses.

Les balayages croisés — Réalise une analyse à l'intérieur d'une autre analyse. Par exemple, vous pouvez faire un balayage en température sur les résultats d'un balayage de paramètres du modèle.

Les analyses définies par l'utilisateur — Vous permettent de créer vos propres analyses personnalisées.

Le post-processeur

Un puissant post-processeur vous permet d'effectuer les calculs des plus simples aux plus sophistiqués sur vos signaux. Il fournit toutes les fonctions mathématiques, dont : calculs arithmétiques et trigonométriques, logique algébrique et Booléenne, calculs vectoriels et complexes.

Le module de conception HF

Les avantages de Multisim en HF

Multisim est amélioré pour fonctionner avec précision à des fréquences bien supérieures à 100 MHz, là où SPICE traditionnellement n'est plus fiable à cause de quelques phénomènes électriques comme les capacités parasites. Le module de conception HF de Multisim est indispensable aux ingénieurs qui conçoivent des circuits analogiques de hautes fréquences, qui interfacent des circuits numériques avec des signaux analogiques ou qui conçoivent des circuits numériques très rapides. Le module de conception HF comprend les améliorations de la simulation à hautes fréquences, des composants HF et leurs modèles, des générateurs de modèles HF, des instruments HF et des analyses spécifiques.

L'analyseur de spectre

Il affiche les caractéristiques d'un circuit dans le domaine des fréquences. Utilisez-le pour explorer les harmoniques d'un signal, le niveau des porteuses et les bandes latérales.

L'analyseur de réseaux

Il affiche les caractéristiques de sortie de votre circuit en fonction de l'amplitude d'entrée dans une gamme de fréquences. Avec ces informations, il calcule automatiquement les paramètres S, Y, Z et H.

L'adaptation des réseaux avec les abaques de Smith et les cercles de stabilité

Le module HF de Multisim trace les propriétés d'un réseau sur un abaque de Smith et génère également les cercles de gain de stabilité. Il évite le lourd calcul manuel de l'adaptation d'impédances et automatise le processus par une adaptation interactive sur l'abaque de Smith.

La caractérisation d'un circuit

Multisim dérive les caractéristiques du circuit en calculant automatiquement les gains en tension et en puissance, ainsi que le facteur de bruit.

Les composants et modèles HF

Multisim comprend une bibliothèque de composants HF avec des composants spécifiques à la conception de circuits hautes fréquences. Ces composants, complets avec leur modèle, comprennent :

- Transistors bipolaires HF
- MOSFET HF
- Diodes tunnel
- Capacités en peigne
- Inductances spiralées
- Lignes de transmission
- Lignes imprimées
- Microstrips
- Guides d'ondes

Plus de composants et de modèles, comprenant les diodes Schottky, pin, et à capacité variable sont disponibles dans le package complémentaire décrit page 5.

Les générateurs de modèles HF

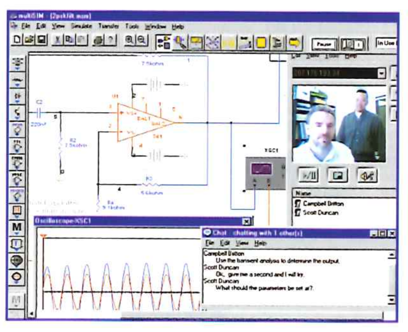
Multisim comprend une série de générateurs de modèles HF qui génèrent automatiquement des modèles de composants HF soit à partir des valeurs d'un databook, soit de paramètres physiques :

- Capacités HF
- Inductances HF
- Lignes de transmission
- Lignes imprimées
- Microstrips
- Guides d'ondes

Le module de conception HF est un module optionnel de l'édition Professionnelle qui est inclus dans l'édition Power Pro.

La gestion des projets et des équipes

Multisim est la plateforme idéale pour les ingénieurs qui travaillent sur des projets complexes ou en équipe. Un ensemble de fonctions a été développé spécialement pour faciliter la conception seul ou en équipe dans divers types d'organisations, des groupes d'ingénieurs travaillant dans un même bureau ou à distance, un ingénieur concevant seul un projet complexe (nécessitant une division du projet en unités plus faciles à gérer), jusqu'aux consultants indépendants répartis dans plusieurs localisations géographiques.



Le partage des projets par Internet

Le partage des projets par Internet de Multisim permet à des collègues situés dans des endroits différents de travailler sur un même circuit comme s'ils étaient dans la même pièce, manipulant et examinant le circuit, ensemble et en temps réel. Les utilisateurs peuvent aussi être au coin de la rue, à l'autre bout de la ville ou de l'autre coté du globe.

Les champs personnalisables

Ces champs personnalisables vous permettent d'ajouter à la base de données des informations sur les composants, spécifiques pour vous ou votre entreprise. Cela peut inclure le prix, le temps d'approvisionnement, le distributeur préféré aussi bien que la quantité minimale de commande.

Les aides à la conception hiérarchisée

Multisim apporte des moyens souples et faciles pour construire et naviguer dans des projets complexes hiérarchisés. Divisez les grands projets en unités plus petites ou partagez-les entre les membres d'une équipe. Quand des sous modules dans le bas de la hiérarchie sont modifiés, les niveaux supérieurs de votre projet sont automatiquement mis à jour.

Le contrôle des versions

La fonction de contrôle des versions gère automatiquement la coordination des fichiers critiques entre les membres d'une équipe. Les fichiers peuvent recevoir des attributs pour être obligatoirement vérifiés à l'entrée et à la sortie, et/ou pour limiter leur accès en lecture seule, afin de s'assurer qu'une seule personne pourra y accéder ou modifier une partie spécifique d'un projet à un moment donné.

La base de données projet/entreprise

Multisim distingue trois niveaux de bases de données de composants. Les niveaux standard sont le niveau principal avec les composants livrés dans Multisim et le niveau utilisateur pour les composants personnalisés. La base de données projet/entreprise comprise dans le module de gestion d'équipe peut être configuré pour inclure des composants pré-approuvés, ce qui permet aux concepteurs d'identifier facilement les composants préférés de l'entreprise ou du projet.

Les fonctions de gestion de projet et d'équipe sont comprises dans les éditions Professionnelle et Power Pro.

Les HDL dans Multisim

L'idéal pour experts et débutants

Que vous soyez débutant en conception HDL ou utilisateur expérimenté, vous verrez dans Multisim le meilleur des programmes de tous prix. Les fonctions HDL de Multisim sont complètes avec divers modes d'entrée dans le projet, une gestion de projet très automatisée, une simulation puissante, une visualisation évoluée des signaux et des fonctions de débogage complètes. Les simulateurs VHDL ou Verilog HDL de Multisim peuvent être utilisés séparément ou conjointement avec son simulateur SPICE dans notre mode breveté de co-simulation. Et malgré leur puissance, ces applications sont incroyablement faciles à utiliser.

L'outil de choix pour la conception de FPGA/CPLD

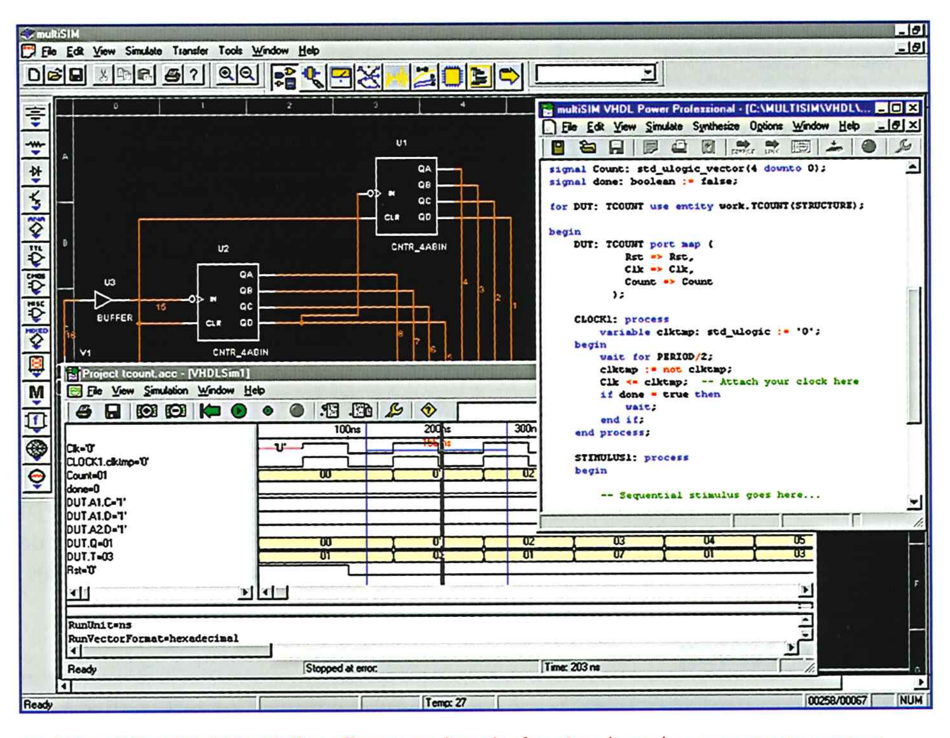
Si vous concevez des FPGA ou des CPLD avec VHDL ou Verilog HDL, Multisim est fait pour vous. Multisim VHDL et Multisim Verilog HDL comprennent une rare combinaison de fonctions évoluées et une facilité d'utilisation qui ont fait d'Electronics Workbench le fournisseur de solutions de conception électronique automatisée préféré de 150.000 concepteurs. Ainsi, pour la conception de FPGA/CPLD, Multisim sera aussi votre outil de choix. Et que vous utilisiez les fonctions HDL de Multisim seules ou en conjonction avec SPICE, Multisim vous aidera à concevoir d'excellents composants en logique programmée mieux adaptés au circuit sur lequel ils seront montés.

Le meilleur moyen de débuter avec les HDL

Si vous avez pensé utiliser des HDL pour améliorer vos produits, mais ne pouvez pas consacrer le temps nécessaire à l'apprentissage d'un nouveau langage, Multisim a une solution pour vous ! En simulant des modèles HDL en même temps que des modèles SPICE, Multisim vous fait entrer en douceur dans la conception HDL. Commencez simplement en remplaçant quelques portes par des modèles HDL. Petit à petit, vous simulerez des circuits intégrés complexes utilisant des modèles HDL à côté des parties analogiques et logiques discrètes de vos cartes.

Simulez les FPGA/CPLD comme des composants de votre circuit — le banc de test idéal

Grâce à la co-simulation de SPICE, VHDL et Verilog dans Multisim, vous pouvez désormais vérifier le comportement des FPGA/CPLD (habituellement programmés et modélisés en HDL) reliés à des composants discrets (modélisés par SPICE), tous comme composants d'un même circuit. Il n'y a pas de meilleur moyen pour vérifier les performances de vos FPGA/CPLD que de les simuler dans votre propre circuit.

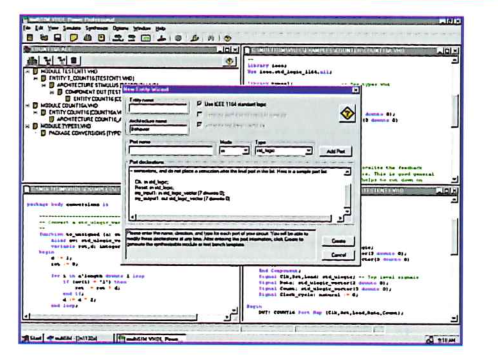


Multisim VHDL et Multisim Verilog offrent tous deux des fonctions haut de gamme tout en restant exceptionnellement faciles à utiliser

" Je suis emballé par Multisim. Je l'ai largement utilisé dans la conception d'un récepteur 6 mètres que j'ai publiée… La simulation des transistors bipolaires d'Electronics Workbench rejoignait tout à fait les mesures sur la maquette. Comme outil abordable pour trouver les bons compromis de conception, il est imbattable. "

M.A. Chapman,
Oceanside, Californie

Multisim VHDL



Multisim VHDL comprend des assistants de conception pour réduire la quantité de code que vous devez écrire et un visualiseur de signaux pour analyser les transitions entre états.

La gestion de projet, l'éditeur et les assistants

Le gestionnaire de projet organise la hiérarchie complexe des fichiers source et des bibliothèques de modèles, gère automatiquement des dépendances, le classement et la compilation. L'éditeur intégré colore et indente automatiquement le code source pour simplifier la lecture et l'écriture. Les assistants de conception et de test simplifient et accélèrent la génération de code source en écrivant automatiquement de grandes parties du code.

Des résultats précis et normalisés

Multisim VHDL fournit une simulation raide et de hautes performances et supporte entièrement les normes IEEE 1076-93 et 1164. Un visualiseur de signaux trace les résultats de simulation et facilite l'observation des signaux et des transitions. Placez des marqueurs, manipulez les signaux et mesurez les temps et les tensions.

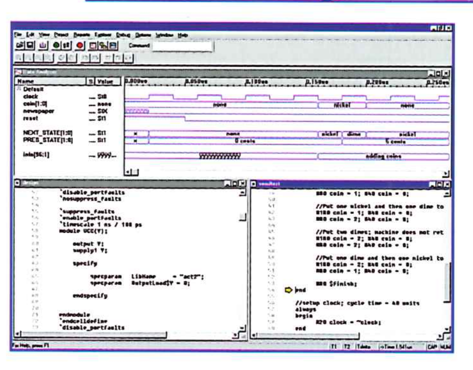
Un débogueur évolué pour localiser les erreurs

Le débogage est facilité par les points d'arrêt, la simulation pas à pas, et la visualisation de l'ordre d'exécution des instructions. Des explications détaillées et pertinentes des messages d'avertissement et d'erreur aident aussi à identifier et corriger les problèmes.

Caractéristiques VHDL

- éditeur de code source intégré
- débogage au niveau du source
- visualiseur graphique de signaux
- messages d'avertissement et d'erreur détaillés
- support complet de la norme VHDL IEEE 1076-93
- optimisation de la norme IEEE 1164
- assistants de conception et de test
- classement et compilation automatiques des fichiers

Multisim Verilog



Multisim Verilog comprend tout ce qu'il vous faut pour réaliser des conceptions Verilog avancées.

Le gestionnaire de projet rationalise la conception

Le gestionnaire de projet Verilog comprend un explorateur hiérarchique pour naviguer parmi les fichiers et les organiser. Le gestionnaire de projet coordonne automatiquement les dépendances des fichiers, et comprend aussi un éditeur de code source souple pour saisir et corriger vos fichiers source.

Un visualiseur souple pour analyser les résultats

Le visualiseur graphique de signaux (ou analyseur de données) apporte à la fois souplesse et facilité dans l'analyse des résultats de simulation. Il dispose de commandes pour naviguer visuellement dans les résultats et vous pouvez ainsi localiser facilement et focaliser sur des zones critiques. Des marqueurs servent à prendre des mesures sur l'écran.

De hautes performances de simulation

Ce simulateur précis et rapide supporte entièrement le langage standard de la norme IEEE 1364 et travaille aux niveaux comportemental, porte et switch.

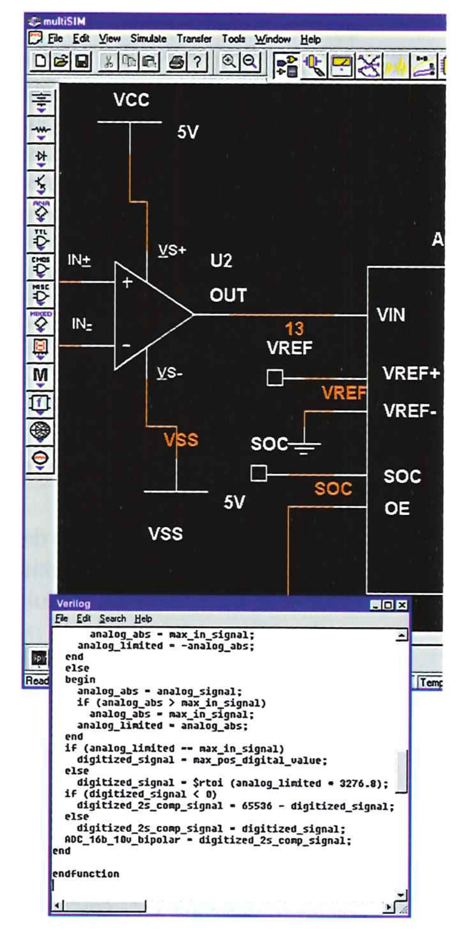
Le débogage facilité

Le débogage est facilité par des points d'arrêt et une exécution pas à pas du code. Une fenêtre de surveillance exclusive permet de suivre n'importe quelle variable ou expression pendant la simulation pas à pas.

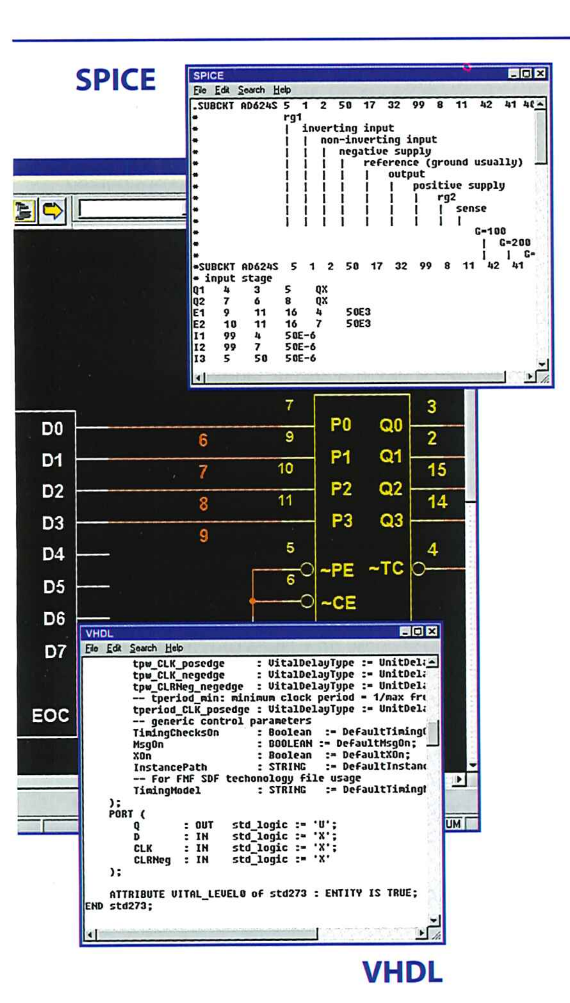
Caractéristiques Verilog

- norme IEEE 1364
- simulation aux niveaux comportemental, porte et switch
- débogage évolué et interactif

La co-simulation



Verilog



Multisim vous permet de simuler des projets mélangeant des composants modélisés en SPICE, VHDL et Verilog.

Le meilleur de SPICE, VHDL et Verilog HDL

Il faut modéliser chaque composant dans le langage de simulation qui donnera le meilleur résultat. C'est pourquoi Electronics Workbench a développé un des seuls moteurs de co-simulation qui existent au monde (breveté). Multisim offre ainsi le co-simulateur le plus à même de tout simuler, depuis les composants analogiques simples jusqu'aux circuits intégrés numériques complexes et aux composants programmables. Et surtout, cette fonctionnalité de simulation combinée de SPICE, VHDL et Verilog est offerte pour un prix inférieur aux produits mono-langage de la plupart des autres fournisseurs.

Un seul programme pour tous vos besoins

Multisim fait une percée en vous permettant d'inclure n'importe quelle combinaison de modèles SPICE, VHDL et Verilog dans vos simulations sans nécessiter de connaissance en HDL. Multisim reconnaît automatiquement le langage utilisé par chaque modèle et gère les communications entre les divers moteurs de simulation. Il fusionne les résultats pour vous présenter un rapport de simulation unique sur votre traceur ou instrument virtuel.

La co-simulation est le banc de test idéal

Il n'y a pas de meilleur moyen de tester le comportement des FPGA/CPLD que de simuler leurs performances réelles sur leur carte. En plus de la création de bancs de test, vous pouvez utiliser la co-simulation de Multisim pour vérifier le comportement d'une carte contenant des FPGA/CPLD (conçus en VHDL ou Verilog) et d'autres composants (typiquement modélisés en SPICE), et pour observer les performances de composants programmables dans le véritable environnement où ils seront utilisés.

Simuler des composants impossibles à modéliser en SPICE

La plupart des circuits numériques complexes comme les microprocesseurs ou les FPGA ne peuvent être modélisés qu'en HDL. A quoi servirait de simuler votre carte si 5 à 10 % des modèles n'existaient pas ? C'est souvent le cas pour les circuits intégrés complexes (LSI ou VLSI) ou les composants programmables. Ce sont souvent les composants les plus importants de votre carte ! C'est ce qui a souvent empêché les ingénieurs de faire de la simulation une étape obligée de leur conception : tous les composants de leur circuit n'étaient pas simulables ensemble et encore moins en une seule simulation. Maintenant, avec la co-simulation de Multisim, le problème est résolu. Pour la toute première fois, simulez intégralement votre carte.

« La simulation au niveau carte n'a jamais vraiment eu sa place auprès des concepteurs de circuits imprimés parce qu'elle ne pouvait prendre en compte tous les composants. Multisim pourrait bien proclamer une nouvelle avancée dans la méthodologie de conception, grâce à sa capacité à co-simuler à la fois des composants HDL et SPICE et ce, à un prix très abordable. »

Rita Glover
Analyste du marché de l'EDA et présidente de EDA Today

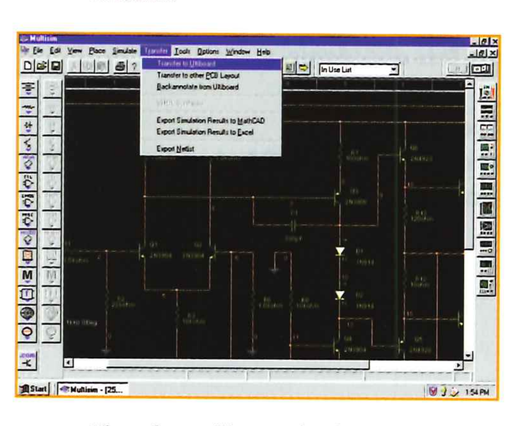
Vue d'ensemble d'Ultiboard

Ultiboard 2001 : une puissance sans précédent à un prix inégalé

Ultiboard 2001 est la toute nouvelle édition de notre logiciel de conception de circuits imprimés très évolué et facile à utiliser. Ultiboard 2001 a été reconçu depuis le début pour apporter de vraies innovations, de nouvelles possibilités dans un marché de la conception de circuits imprimés plutôt stagnant. Issu d'un programme innovant de recherche, Ultiboard 2001 offre des outils pour la totalité du processus traditionnel de conception des circuits imprimés, dont : la configuration de la carte, une bibliothèque d'empreinte, le placement des composants, le placement et l'édition de pistes, un routeur automatique intégré et la génération de fichiers et de rapports pour la fabrication et l'assemblage. Mais de plus, il offre la visualisation 3D de votre circuit, la CAO mécanique (pour les boîtiers, les faces avant, etc.), le module de saisie de schémas Ulticap en option et le module FAO, GerbTool. Ultiboard 2001 apporte une puissance qui n'est disponible chez aucun autre fournisseur, et à des prix exceptionnels. Découvrez pourquoi plus de 40.000 ingénieurs ont choisi Ultiboard d'Electronics Workbench, le fournisseur de solutions de conception électronique automatisée le plus populaire du monde.

En quoi est-il différent et pourquoi est-il meilleur?

Non seulement Ultiboard 2001 est l'un des outils de conception de circuits imprimés les plus avancés, mais il a en plus l'interface utilisateur la plus intuitive qui existe. Ce chapitre ne décrit que quelques-unes des caractéristiques uniques qui font qu'Ultiboard 2001 est différent et meilleur.



Une étroite intégration avec la saisie de schéma

La plupart des projets de circuits imprimés commencent par la saisie du schéma. Chez Electronics Workbench, l'intégration entre la capture et la conception du circuit est de la plus haute importance. Un simple clic sur un unique bouton réalise tout le travail (y compris la rétro-annotation) – on ne peut faire plus simple. Et c'est vrai que vous utilisiez Multisim (notre produit phare de saisie de schéma et de simulation, décrit plus haut dans cette brochure) pour la saisie du schéma ou Ulticap, notre module optionnel de saisie (sans simulation). Pour ceux qui ne veulent pas faire de simulation, Ulticap est décrit en page 17 de cette brochure.

L'interface utilisateur la plus intuitive

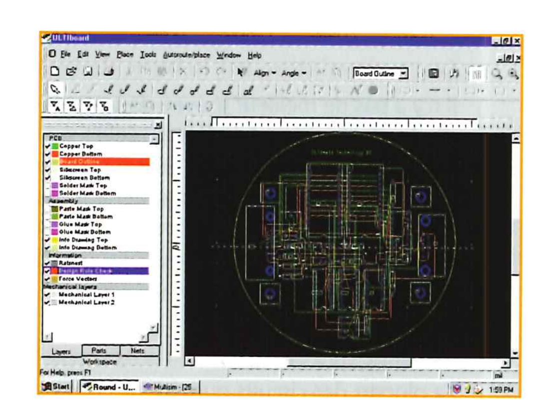
Ultiboard rend plus facile que n'importe quel autre produit la visualisation et la navigation dans un projet de circuit imprimé. Vous pouvez estomper des couches en rendant une couche opaque et les autres transparentes pour qu'elles ne la cachent pas. La fenêtre panoramique est un puissant outil de navigation qui montre la zone active dans l'ensemble de la carte et vous permet des zooms et travellings rapides. Et par-dessus tout, vous pouvez tout personnaliser dans Ultiboard pour correspondre à votre style et à vos préférences de travail. Créez et arrangez vos propres barres d'outils, vos menus et vos touches de raccourcis et enregistrez ces configurations. Ultiboard permet même des interfaces utilisateurs complètement différentes pour chaque utilisateur ou chaque projet.

Le « Placer-bousculer » des composants

Ultiboard 2001 dispose d'une puissance fonction « placer-bousculer » qui permet de placer un composant à un endroit précis ou dans une zone dense : Ultiboard déplace automatiquement les composants qui gênent. Imaginez combien de temps vous gagnez en n'ayant pas à réarranger ces composants pour faire de la place. Pour les connecteurs et autres composants qui nécessitent un positionnement précis, vous pouvez saisir leurs coordonnées exactes. Une fois placés, ces composants critiques sont verrouillés pour ne pas être déplacés par la fonction placer-bousculer.

Des possibilités uniques de placement des pistes

Une fois vos composants correctement placés, l'étape suivante est le placement des pistes, sans doute la plus importante. Ultiboard 2001 fournit un grand nombre de possibilités uniques pour améliorer et accélérer ce processus. Pour commencer, Ultiboard est le seul à proposer trois méthodes de placement des pistes, dont le tracé à main levée sans grille (la piste suit automatiquement le parcours de la souris, et Ultiboard vous laisse même placer une partie de la piste manuellement, le reste étant terminé automatiquement) et un « moteur de connexion » qui route automatiquement une piste à la fois simplement en cliquant sur un bouton mais vous laisse aussi contrôler avec précision le placement de la piste. Une autre fonction utile d'Ultiboard 2001 permet de commencer une piste n'importe où sur le ratsnest, supprimant la traditionnelle nécessité de commencer sur une pastille. Et enfin, seul Ultiboard possède des « pastilles magnétiques » : le dessin de la piste s'achève automatiquement jusqu'à la pastille.



La gestion des erreurs

Ultiboard propose un « saut à l'erreur » qui montre automatiquement la position d'une violation de règles de conception sur laquelle on a cliqué dans la liste des erreurs. De même, avec le contrôle en temps réel des règles de conception, vous êtes averti immédiatement si une règle est violée, par des indications visuelles (couleurs, cercle, etc.) placées précisément à l'endroit de l'erreur.

La CAO mécanique

Seul Ultiboard vous offre une puissante fonction de CAO mécanique intégrée, parfaite pour créer des faces avant, des boîtiers, etc. et s'assurer de l'alignement et du positionnement des fixations de votre carte.

Les niveaux d'Ultiboard et les modules optionnels

Ultiboard 2001 est disponible en trois niveaux : Personnel, Professionnel et Power Pro. Les différences significatives existant entre ces trois éditions sont détaillées au dos de cette brochure. Vous pouvez aussi choisir deux modules additionnels : Ulticap pour la saisie de schéma (le choix idéal pour ceux qui ne disposent pas de Multisim, notre produit phare pour la saisie de schémas et la simulation) et le module de FAO GerbTool (disponible en option avec l'édition Professionnelle et inclus dans l'édition Power Pro). Les modules Ulticap et GerbTool sont décrits en page 17.



Configuration de la carte

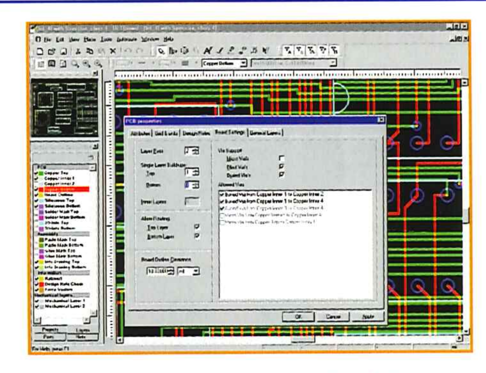
Ultiboard 2001 vous apporte de nombreuses aides dans la configuration de la carte. Si cette première étape de la conception est bien faite, cela peut vous faciliter considérablement le reste du travail et vous aider à concevoir de meilleures cartes plus vite. Que vous ayez utilisé Multisim (pages 3-11) ou Ulticap (page 17), votre netslist (les composants et leurs connexions) est transférée d'un simple clic à Ultiboard.

La création des contours

Ultiboard vous permet de dessiner votre propre forme de carte ou de choisir un format standardisé. Des cartes de toutes formes, avec ou sans découpes, jusqu'à 2m x 2m sont réalisables. De plus, un assistant évolué automatise la tâche. Ou bien, vous pouvez créer vos contours de carte dans AutoCAD® ou un autre logiciel de Cao mécanique et les importer en format DXF. Modifiez toutes les formes de cartes avec l'éditeur de cartes qui comprend des fonctions comme la création de polygones, d'arcs, de courbes de Bézier, de cercles, d'ellipses et de rectangles arrondis. Vous pouvez aussi interdire la présence de pistes, de traversées ou de composants sur des zones personnalisables.

Caractéristiques

- Toutes formes de cartes jusqu'à 2m x 2m
- Assistant évolué de dessin des contours
- Importation de fichiers DXF
- Définition de zones d'exclusion ou de confinement
- Bibliothèque de formes standardisées
- Assistant souple et intuitif pour la préparation de la carte



Une configuration facile des couches de la carte.

Une configuration puissante des couches de la carte

Ultiboard's impressive Ultiboard manipule de façon étonnante le plus élémentaire des simple face jusqu'au plus complexe des circuits d'aujourd'hui. Et il vous assure de répondre sans souci aux défis les plus excitants de demain. Avec le plus intuitif des éditeurs d'empilages, Ultiboard vous apporte toute la puissance dont vous avez besoin pour définir et modifier facilement vos couches. Cela va jusqu'aux plans d'alimentation scindés et aux informations de fabrication et d'assemblage (masques de collage, vernis épargne, etc.) Vous disposez même d'un éditeur de texte pour entrer des informations sur n'importe quelle couche de votre carte.

Caractéristiques

- 64 couches de signaux
- 64 couches mécaniques
- 2 masques de soudure et de collage
- 2 sérigraphies
- Couches de perçage
- Couches de fabrication

La plus grande précision du marché

Ultiboard 2001 a une précision interne inégalée, surpassant ses concurrents d'au moins un ordre de grandeur. Construit sur une architecture à 1 nanomètre, Ultiboard effectue un vrai placement hors grille même des plus petits objets. Il manipule toutes les unités de mesure et même des unités différentes selon les objets, si bien que votre grille peut être en mils et vos diamètres de perçage en millimètres. Des filtres de sélection facilitent le repérage des objets sur des cartes denses simplement en affichant ou non des sélections de composants, de pistes, de zones cuivrées ou de texte.

Caractéristiques

- 1 nanomètre de résolution interne
- Placement de haute précision
- Unités métriques et pouces
- Lignes de dimensionnement et filtres de sélection

La vérification en temps réel des règles de conception

Grâce à la vérification en temps réel des règles de conception, vous êtes averti des erreurs aussitôt faites, pas quand il est trop tard. La détection d'erreurs en pleine action vous permet de pousser petit à petit un composant ou une piste jusqu'au moment où une erreur apparaît ou disparaît. Les violations de règles de conceptions sont identifiées visuellement sur votre carte en temps réel, et également listées dans un fichier. Il suffit de cliquer sur une de ces erreurs dans la liste pourqu'Ultiboard vous la montre automatiquement sur la carte pour la corriger facilement. En identifiant et éliminant très tôt les erreurs, vos circuits imprimés fonctionneront correctement dès le retour de fabrication et ne perdrez pas de temps et d'argent à les modifier.

Caractéristiques

- Vérification des règles de conception en temps réel
- Identification visuelle immédiate des violations
- Fichier d'erreurs avec fonction de « saut à l'erreur »

Une configuration entièrement personnalisable

Seul Ultiboard vous apporte la souplesse d'un logiciel entièrement paramétrable selon votre façon de travailler. Créez et éditez vos propres menus, boutons, touches de raccourci, etc. Vous avez votre propre façon de concevoir – alors, allez-y, faites travailler et paraître Ultiboard exactement tel que vous le souhaitez, comme si vous l'aviez conçu vous-même ! Bien sûr, Ultiboard dispose de toutes les fonctions des fenêtres mais il vous offre en plus des choses que nous croyons nécessaires aux concepteurs de circuits d'aujourd'hui : un mode plein écran pour agrandir l'espace de travail, des grilles différentes pour le placement et les pistes, et l'estompage sélectif des couches inactives pour une navigation plus facile.

Caractéristiques

- Interface graphique entièrement personnalisable
- Grilles différentes pour le placement et les pistes
- Estompage sélectif des couches inactives
- Mode plein écran
- Impression en couleurs
- Undo/redo multi-niveaux
- Ouverture simultanée de plusieurs projets

Placement évolué et bibliothèque d'empreintes

L'importation du schéma

Quand Ultiboard importe la netlist de votre schéma, tous ses composants sont automatiquement mis à la fois dans la boîte de composants et le long du haut de votre espace de travail, par défaut juste au-dessus du contour de la carte. Cela ne demande qu'un seul clic sur un bouton, de façon totalement transparente, et vous êtes aussitôt prêt à placer les composants.

Le placement des composants, incluant le placer-bousculer avec rappel

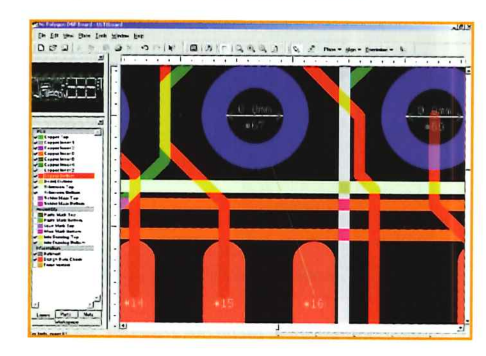
Avec Ultiboard, le placement des composants sur la carte est facile. Vous disposez de deux puissantes méthodes : un glisser-déposer depuis leur position au-dessus du circuit, ou depuis la boîte de composants qui donne la liste de tous les composants du circuit. Avec cette dernière méthode, vous pouvez trier les composants et les placer un à un depuis la liste, le suivant étant sélectionné automatiquement et attaché à la souris. Ce « séquenceur de composants » vous permet de prévisualiser l'empreinte du composant que vous allez placer. Et si vous cliquez dans la liste sur un composant déjà placé, Ultiboard saute automatiquement à sa position sur le circuit. Quelle que soit la méthode utilisée, vous tirerez avantage du « placer-bousculer avec rappel » unique d'Ultiboard. Cette puissante fonction vous permet de placer des composants à des emplacements précis ou dans une zone dense : Ultiboard pousse automatiquement les composants qui gênent. Et bien sûr, vous pouvez placer les composants dans n'importe quel angle. Seul Ultiboard vous offre autant de puissance et de contrôle!

Ultiboard apporte beaucoup d'autres outils de placement, comme les « vecteurs de force » en temps réel (une analyse permanente du chevelu qui affiche dans quelle direction il faut déplacer un composant pour améliorer les résultats de routage) et le retournement de composant (Ultiboard fait pivoter ou retourne les empreintes des composants placés sur l'autre côté de la carte). De plus, un placement entièrement automatique est fourni par Ultiroute (voir page 18).

La bibliothèque d'empreintes

Ultiboard contient une des plus grandes bibliothèques d'empreintes du marché, avec ses 4.000 formes constamment mises à jour avec les composants les plus courants. Parce que vous aurez besoin d'ajouter vos propres empreintes, Ultiboard dispose d'un gestionnaire de bibliothèque sophistiqué pour créer, modifier et gérer les empreintes et les bibliothèques personnalisées. Vous pouvez aussi utiliser l'assistant d'empreintes pour gagner du temps en faisant des empreintes évoluées. Simplifiez ainsi l'entrée des BGA ou des flatpacks, choisissez parmi la douzaine de boîtiers SMD ou à broches. Les formes peuvent aussi être importées par fichiers DXF. Ou créez vos propres empreintes spéciales comprenant des pistes d'interconnexion prédéfinies. Non seulement vous créez et modifiez vos propres empreintes, mais vous pouvez même le faire sans avoir besoin de quitter le placement grâce à l'éditeur d'empreinte in situ. Une partie de votre carte peut même être enregistrée dans la bibliothèque pour réutiliser facilement des blocs fréquemment retrouvés sur vos cartes.

Les pastilles et les traversées



Ultiboard affiche les diamètres de perçage sur les pastilles.

Ultiboard supporte les pastilles et les traversées les plus évoluées utilisées de nos jours, en vous donnant une maîtrise totale, par exemple, sur la forme des pastilles avec les pastilles polygonales personnalisées. De plus, vous pouvez afficher autant d'informations que vous le désirez à propos de vos pastilles et traversées, y compris les diamètres de perçage. Ultiboard dispose de traversées borgnes ou enterrées avec des possibilités évoluées d'empilage et de microvias. Les pastilles et les traversées peuvent avoir des formes différentes selon la couche. Contrairement à d'autres programmes, met automatiquement à jour les empilages sur la carte pour connaître les différents types de traversées utilisées.

L'alignement, l'espacement et le groupage

Les puissants outils d'alignement et d'espacement d'Ultiboard vous aident à disposer les pièces, les pastilles et le texte pour améliorer l'utilisation de l'espace et l'aspect de votre carte. Les composants peuvent être groupés par blocs pour être déplacés ensemble. Ultiboard comprend des réglettes de guidage pour déplacer ou positionner des composants avec précision. Plaquez simplement un ou plusieurs composants sur une réglette et déplacez le tout en faisant glisser la réglette jusqu'à une coordonnée précise.

Caractéristiques

- placer-bousculer avec rappel
- placement précis (par coordonnées)
- vecteurs de force en temps réel
- placement tous angles
- recherche évoluée
- retournement de composants
- assistant d'empreintes
- verrouillage
- séquenceur de composants avec visualisation d'empreinte et saut
- une des plus grandes bibliothèques d'empreintes du marché
- puissants gestionnaire de bibliothèque et éditeur de formes
- éditeur de formes in situ
- placement des empreintes depuis la bibliothèque
- attributs des composants personnalisables
- points de test et jumpers
- enregistrement de parties pour réutilisation
- support des BGA et composants avancés
- outils d'auto-alignement souples
- réglettes de guidage
- dimensionnement

Placement des pistes et plans de cuivre

Le placement sans grille

Ultiboard vous offre trois méthodes de placement des pistes : manuelle, à main levée et à l'aide du « moteur de connexion » (voir plus loin). Pour les trois, Ultiboard utilise des algorithmes sans grille, ce qui lui permet de réaliser les cartes les plus évoluées d'aujourd'hui. Enlever une piste est incroyablement simple : placez en une autre, et la précédente est enlevée (plus besoin de chercher le menu d'effacement). Toutes les propriétés des pistes peuvent être changées à n'importe quel moment. Vous pouvez par exemple modifier l'angle et la largeur d'une piste à la volée pour passer dans une zone dense.

Le placement manuel

C'est la méthode traditionnelle : la piste change de direction à chaque clic de la souris. La plupart des concurrents l'utilisent et bien sûr Ultiboard la propose.

Le placement à main levée

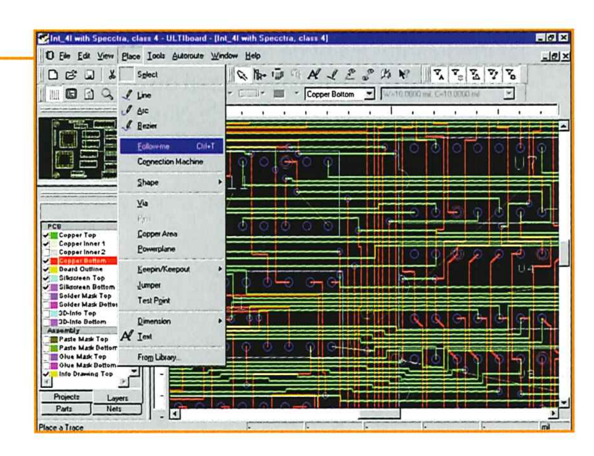
Cet algorithme interactif exclusif combine la puissance et l'automatisme d'un routeur et la souplesse du routage manuel. Avec cette méthode de placement, vous montrez avec la souris le chemin à suivre et Ultiboard fait le reste à l'aide d'un puissant moteur de routage automatique sans grille en tâche de fond. Vous pouvez commencer une piste manuellement et la laisser finir par Ultiboard. Vous pouvez aussi commencer une piste à n'importe quel endroit : il n'est plus nécessaire de commencer sur une pastille. Quand vous arrivez à proximité de la pastille de destination, elle « aimante » la piste et achève la connexion. Ce puissant moteur à main levée permet aussi de déplacer des composants sans interrompre la connexion.

Le moteur de connexion

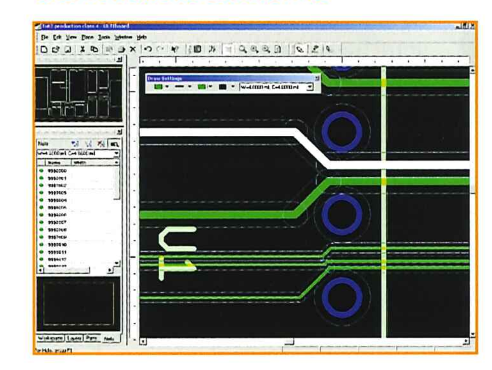
Cette approche très automatisée route automatiquement et efficacement une piste complète par un simple clic sur une ligne du ratsnest. Mais avant qu'elle soit achevée, vous pouvez ajuster finement son placement à la souris. Rapide, sans grille et précis, ce « moteur de connexion » route votre piste instantanément entre deux pastilles consécutives d'une équipotentielle.

Caractéristiques

- Placement à main levée
- Moteur de connexion
- Début de piste en tout point
- Pastilles magnétiques
- Déplacement de pistes
- Effacement facile
- Modification des propriétés pendant le routage



Des fonctions exclusives



Le placement de pistes sans grille facilite le passage dans des zones denses, particulièrement avec le placement à main levée ou le moteur de connexion.

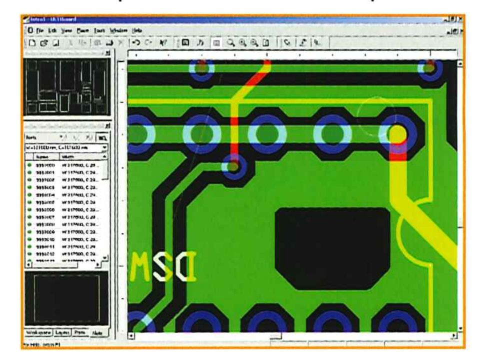
Ultiboard dispose de plusieurs fonctions puissantes pour travailler sur des pistes, dont certaines qui n'existent pas dans d'autres produits. Comme le chevelu en temps réel : les lignes sont actualisées continuellement pendant le déplacement d'un composant. Avec les fonctions de saut, le curseur saute d'un élément à l'autre quand vous déplacez la souris (d'une équipotentielle à l'autre en mode placement, d'une piste à l'autre en mode sélection). Et le « chevelu sur cuivre » fait commencer les lignes du chevelu au cuivre le plus proche plutôt qu'à une broche.

Caractéristiques

- Chevelu en temps réel
- Sauts d'équipotentielle à équipotentielle, ou de piste à piste
- « Chevelu sur cuivre »
- Routage en T (inhibé pour les cartes rapides)
- Barres de densité
- Images fantôme pendant les déplacements
- Mise en surbrillance d'une équipotentielle

Les zones de cuivre et les plans de masse

Des fonctions de remplissage très évoluées permettent la création de zones de toutes formes avec des polygones, des arcs et des découpes. Les zones de cuivre peuvent être reliées à des broches avec ou sans pièges thermiques. Si vous placez une piste à travers une zone de cuivre, un passage est créé automatiquement à travers en temps réel.



Des fonctions évoluées créent des découpes ou des sillons dans des zones de cuivre pour le passage de pistes en modifiant les polygones en temps réel.

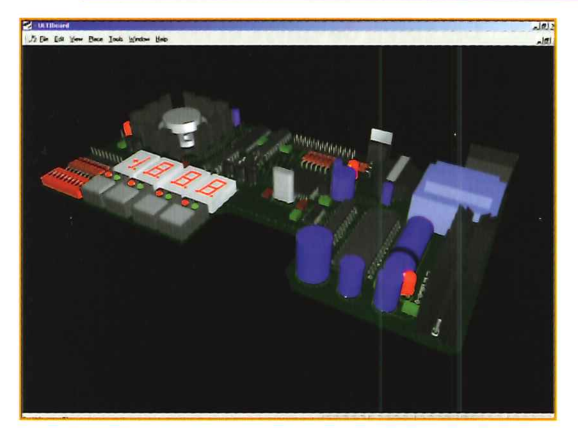
Caractéristiques

- Plans de masse visibles
- Plans de masse divisés
- Remplissage avec modification en temps réel des polygones et création de passages

Un routeur automatique intégré

Ultiboard 2001 contient un routeur automatique intégré qui convient pour la plupart des cartes simples ou standard d'aujourd'hui. Ce routeur par approches successives utilise un puissant algorithme sur grille. Des options souples permettent de choisir la stratégie de routage pour optimiser le travail. Pour des besoins de routage plus évolués, vous pouvez vous tourner vers Ultiroute (voir page 18).

Visualisation 3D



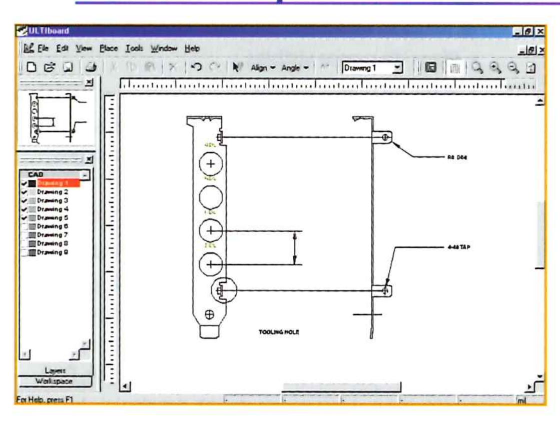
Des vues 3D réalistes de vos cartes sous tous les angles.

N'attendez pas que vos cartes reviennent de fabrication pour voir les résultats de votre travail. Le visualiseur 3D d'Ultiboard vous montre une carte complète et équipée. Chaque composant de la bibliothèque contient des informations précises de hauteur et de couleur. Vous pouvez créer des vues réalistes qui donnent vie à vos cartes et impressionnent collègues et clients. Les cartes sont reproduites à un niveau de détail étonnant, avec tous leurs composants, les pistes, les pastilles et la sérigraphie. Les résistances ont même leur code couleur et les diodes leur bague de polarité.

Caractéristiques

- Vues 3D
- Informations de hauteur et de couleur pour tous les composants
- Fonction d'estompage
- Rotations, panoramique et zoom

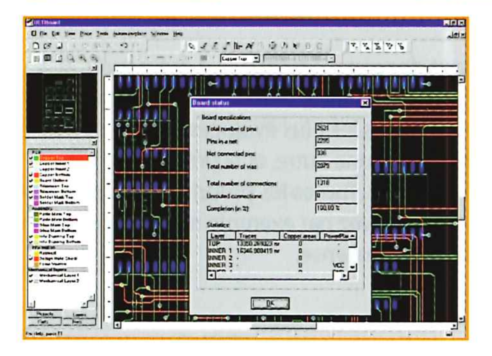
CAO mécanique



Le module de CAO mécanique intégré vous permet de dessiner des boîtiers, des faces avant, etc. et de les aligner correctement.

Ultiboard intègre un module complet de CAO mécanique. Cet outil puissant vous permet de dessiner avec précision des faces avant, des boîtiers, toutes sortes de pièces mécaniques et les éléments auxquels vos cartes sont reliées. En utilisant le module de CAO mécanique d'Ultiboard, vous pourrez être sûr du bon positionnement du circuit imprimé dans le boîtier ou sur le châssis et de l'alignement correct des vis de fixation de la face avant.

Sorties, rapports et nettoyage



Ultiboard produit des rapports statistiques détaillés de l'état de votre carte.

Le nettoyage

Avant de l'envoyer en production, vous pouvez nettoyer votre carte et réduire les coûts de fabrication en enlevant automatiquement les morceaux de pistes et les traversées inutilisés. Vous pouvez aussi renuméroter automatiquement les composants selon votre propre méthode pour les localiser facilement sur la carte finie.

Le visualiseur Gerber

Ultiboard comprend un visualiseur Gerber pour contrôler les phototracés et identifier les irrégularités avant de faire les films. Les phototracés sont affichés à l'écran ou imprimés. Identifier les erreurs le plus tôt possible évite des retouches longues et coûteuses.

Les sorties

Ultiboard produit des sorties dans de nombreux formats. Ce sont les fichiers nécessaires à la fabrication et à l'assemblage ou les rapports pour documenter vos conceptions. Elles sont entièrement personnalisables et vous pouvez choisir comment les informations sont présentées. Vos préférences sont enregistrées et rappelées au besoin. Ultiboard supporte les derniers pilotes Windows d'imprimantes et de traceurs, ainsi que les stylos et photo-traceurs.

Caractéristiques

- Gerber 274-X avec visualiseur
- Fichiers centroid
- Fichiers de perçage
- Exportation DXF
- Liste de composants
- Rapports et statistiques
- Impression et traçage
- Vue avant impression
- Fusion de couches
- Formats de sortie personnalisables

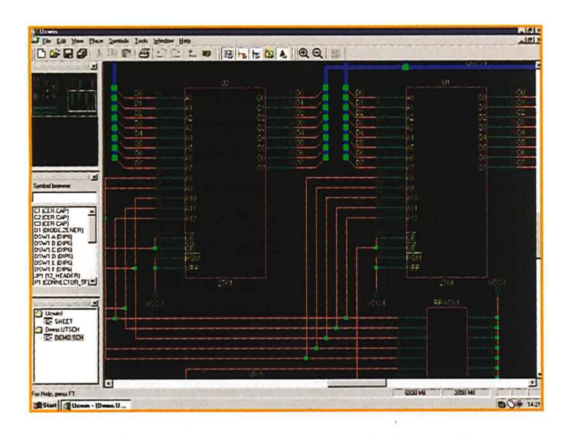
Ulticap – L'autre solution de saisie de schémas

Deux choix pour les schémas

Electronics Workbench propose deux programmes de saisie de schémas : Multisim (saisie de schémas avec simulation) et Ulticap (option saisie de schémas seule pour Ultiboard). Multisim importe des fichiers Ulticap et ainsi vous pouvez utiliser les deux programmes ensemble. Tous les deux exportent leurs fichiers vers Ultiboard et vous vous avez ainsi toutes les fonctions nécessaires pour créer des schémas de haute qualité.

Des saisies faciles et rapides

Ulticap est conçu pour créer des schémas aussi vite et aussi facilement que possible. Parcourez graphiquement les bibliothèques de composants et reliez manuellement tous les éléments, ou utilisez le puissant moteur de connexion d'Ulticap. Et quand vous déplacez des composants, Ulticap ne coupe pas les fils.



Ulticap offre un moyen simple et rapide de saisir les schémas les plus complexes.

Des schémas de haute qualité

Ajoutez des détails professionnels à vos conceptions en utilisant les fonctions de cartouche et d'étiquettes d'Ulticap. Un éditeur de symboles intégré vous permet d'ajouter ou modifier des symboles, ou vous pouvez importer de nouveaux éléments graphiques au format DXF. Eliminez automatiquement les fils et bus inutilisés, ou créez une liste des composants.

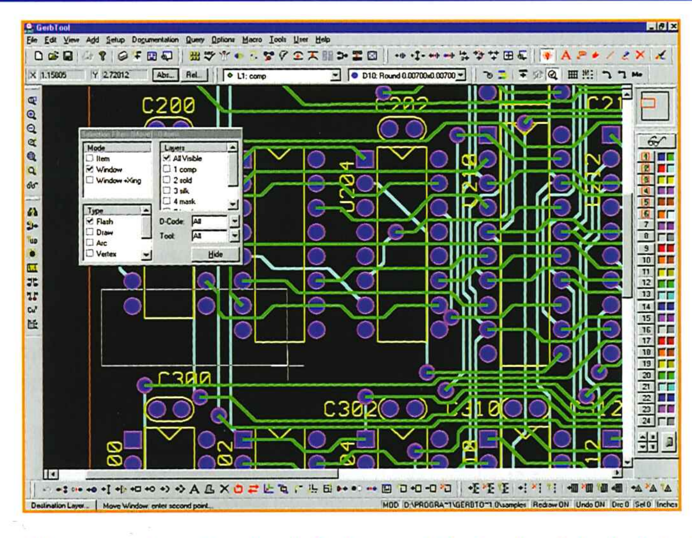
Des fonctions évoluées pour tous vos besoins

Ulticap est vraiment brillant pour les travaux complexes. La hiérarchie multi niveaux vous permet de créer des schémas mono pages, multi folio ou des calques hiérarchisés. Des connecteurs hors page permettent d'établir facilement des connexions entre différentes pages. Un vérificateur intégré des règles électriques vous assure l'absence de toute erreur, tandis qu'annotation et rétro-annotation synchronisent le schéma et le circuit imprimé.

Caractéristiques

- Connexions automatiques ou manuelles
- Hiérarchie multi-niveaux
- Recherche graphique dans les bibliothèques de composants
- Éditeur de symboles
- Création de bus
- Connecteurs et modules hors page
- Cartouches et étiquettes
- Zoom multi-niveaux
- Nettoyage automatique et suppression des fils et bus inutilisés
- Déplacement des composants sans rupture des connexions
- Exportation AutoCAD DXF
- Rapports et liste des composants évolués
- Annotation et rétro-annotation
- Vérification des règles électriques
- Barres d'outils personnalisables

Module FAO GerbTool



Effectuez une inspection visuelle finale, une vérification des règles de design for manufacturing, des corrections de dernière minute, la panelisation, le teardropping et créez toute la documentation nécessaire à la fabrication et à l'assemblage.

Une puissante solution de FAO

GerbTool d'Electronics Workbench apporte une solution de FAO puissante et complète, avec l'analyse du design for manufacturing, la correction automatique d'erreurs, l'extraction et la comparaison de netlists, un éditeur de perçage/fraisage à commande numérique pour répondre à tous vos besoins.

L'édition complète des données, l'extraction et l'exportation de données, l'optimisation des informations ne sont que quelques-unes des puissantes fonctions disponibles. Effectuez la panelisation et le teardropping, supprimez la sérigraphie. Robuste et précis, GerbTool complète votre solution de conception de circuits imprimés avec des outils complets de FAO.

Le module de FAO GerbTool est une option de l'édition Professionnelle d'Ultiboard intégrée dans l'édition Power Pro.

Caractéristiques

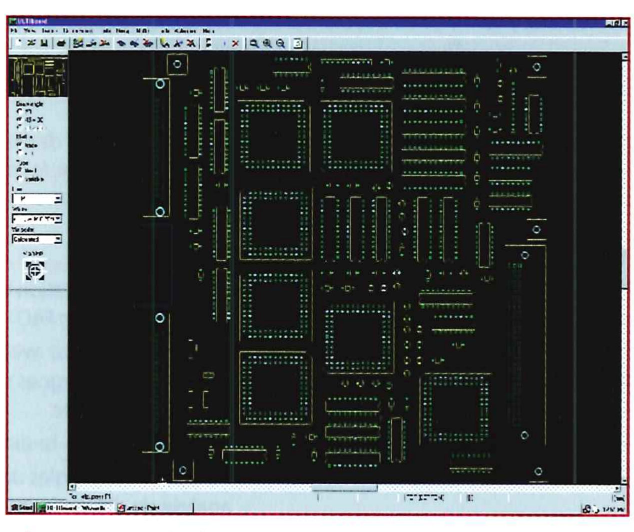
- Assistant d'importation qui identifie le format des fichiers FAO
- Extraction de netlist avec reconnaissance des traversées borgnes et enterrées, des plans de masse, etc.
- Convertisseur DXF bi-directionnel
- Vérification des règles de conception et analyse du design for manufacturing multi-passes, robustes et précis
- Éditeur Gerber complet
- Suivi graphique des modifications
- Panelisation avec répartition automatique optionnelle
- Suppression automatique de la sérigraphie sur les traversées
- Suppression des traversées isolées et enterrées sur les couches intérieures
- Pastilles Teardrops et Snowman y compris jonctions en T
- Optimisation des films
- Undo depuis le début de la session

Vue d'ensemble d'Ultiroute

Pourquoi utiliser Ultiroute?

Ultiroute est un outil à la pointe de la technique, combinant placement et routage automatiques. Mais pourquoi Ultiroute puisque Ultiboard dispose d'un routeur automatique intégré ?

Le routeur automatique standard inclus dans Ultiboard est un moteur de routage efficace pour des cartes de complexité moyenne. Parce que le routage a un impact extrêmement important sur le coût global de conception et de fabrication de votre circuit, Electronics Workbench propose aussi Ultiroute, le meilleur du marché, pour un routage de pointe. Peu importe la complexité de vos projets, vous serez étonné de la façon dont Ultiroute route vos cartes, en augmentant sensiblement les performances et en réduisant les coûts de production. Dans les benchmarks, Ultiroute montre des résultats bien meilleurs, en produisant des cartes de qualité supérieure avec moins de traversées et une longueur de pistes inférieure.



Ultiroute apporte le placement automatique et le routage automatique combiné avec ou sans grille les meilleurs du marché.

Les meilleures performances du marché

Un certain nombre de facteurs contribuent à la supériorité d'Ultiroute dans les benchmarks. Son placement automatique évolué donne un résultat optimal pour faciliter le routage. Contrairement aux autres routeurs qui utilisent les mêmes options par défaut pour toutes les cartes, Ultiroute analyse automatiquement votre circuit et modifie de façon transparente ses propres options en conséquence, pour s'adapter aux caractéristiques particulières de chaque carte. En définitive, en utilisant une combinaison vraiment unique de routages avec et sans grille, Ultiroute apporte le meilleur du routage sur grille (des pistes plus faciles à modifier) et du routage hors grille (meilleures performances, cartes plus denses, taux d'achèvement supérieurs).

Placement automatique et optimisation

Les bénéfices du placement automatique

Ultiroute place plus de composants dans un espace défini de la carte. Il augmente aussi fortement les performances de routage en réalisant un placement optimisé. Vous avez un contrôle total sur tout le processus de placement, avec la possibilité de prépositionner des composants, de fixer les valeurs d'espacement, d'autoriser le retournement des SMD et l'échange des portes, et plus encore.

Caractéristiques

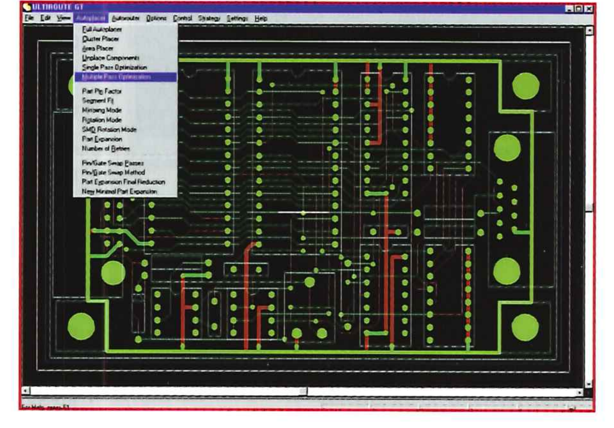
- Prépositionnement des composants critiques
- Composants SMD et classiques
- Réglage de l'espacement minimal entre composants
- Reconnaissance automatique des condensateurs de découplage
- Retournement des SMD
- Échange des broches et des portes
- Affichage graphique de l'avancement
- Fanout évolué des SMD
- Modifications sans redémarrage
- Placement par blocs
- Vérification des règles de conception en temps réel

L'optimisation de la fabrication

Même après un routage à 100%, Ultiroute vous permet de modifier votre carte pour l'optimiser, réduire les coûts de fabrication et augmenter les performances de fabrication. Une routine de nettoyage entièrement personnalisable améliore votre circuit imprimé en réduisant le nombre de traversées, en biseautant les angles, lissant les pistes et en supprimant les changements de direction inutiles créés pendant le routage automatique.

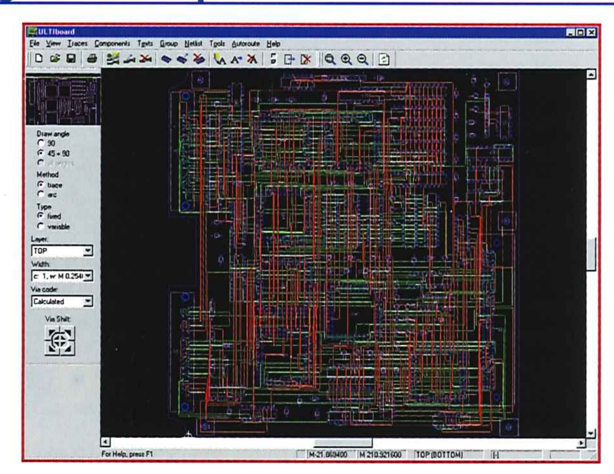
Caractéristiques

- Optimisation des coûts entièrement personnalisable
- Lissage des pistes
- Réduction du nombre de traversées
- Chanfreinage des angles





Routage automatique



Le routeur automatique combiné avec et sans grille exclusif d'Ultiroute améliore vos circuits et réduit leur coût de production, remboursant ainsi plusieurs fois votre investissement !

Un routage automatique avec et sans grille unique

Ultiroute route sur la grille à chaque fois que c'est possible, mais passe automatiquement en routage hors grille quand c'est nécessaire. Le résultat, c'est que vous bénéficiez des avantages du routage hors grille pour router les pistes difficiles, tout en gardant la plupart des pistes sur grilles pour les manipuler ensuite plus facilement. Ultiroute gère facilement les réseaux de broches denses, et sait router autour du contour des composants actuels les plus évolués.

Caractéristiques

- Undo et redo illimités
- Affichage graphique de l'avancement
- Décalage des traversées
- Permutation des broches / portes
- Prépositionnement des traversées SMD
- Routage multi-couches
- Routage des couches d'alimentation

L'analyse du projet optimise les performances

Pour chaque carte, le changement des réglages du routeur automatique affecte les résultats. Ultiroute automatise ce processus complexe pour que le routeur donne toujours des résultats optimaux. Pour cela, Ultiroute analyse votre fichier et change les réglages par défaut selon les caractéristiques de ce projet particulier. Cela joue sur la capacité d'Ultiroute à obtenir de meilleurs résultats de routage que les autres routeurs qui utilisent leurs réglages par défaut pour tous les projets.

Caractéristiques

- Facteurs de coût entièrement personnalisables
- Routage en batch
- Grille définie par l'utilisateur
- Réglage du maximum de traversées

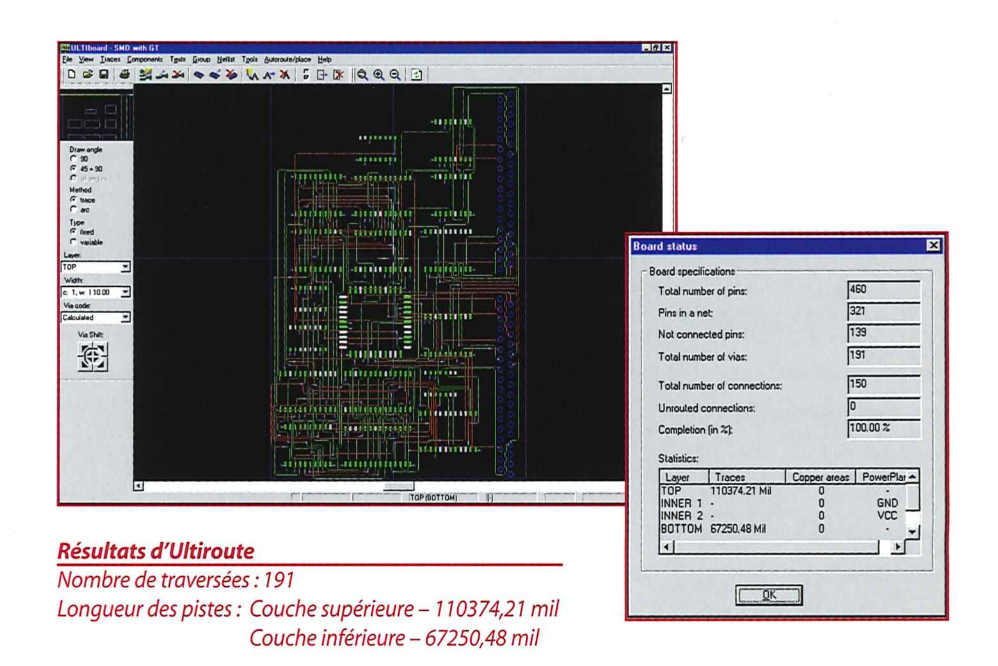
Des options de routage entièrement personnalisables

La grande souplesse du routeur vous donne un contrôle total sur le processus de routage. Vous pouvez tout définir, depuis la taille de la grille et le nombre maximal de traversées jusqu'aux directions de routage préférentielles de chaque couche du circuit imprimé. Vous avez aussi un contrôle total sur les facteurs de coût utilisés par l'algorithme de routage : coût d'une traversée, d'une direction opposée, etc.

Quand c'est possible, l'algorithme de routage d'Ultiroute tente d'améliorer l'aspect visuel des cartes. Pour cela il groupe les composants de formes similaires de façon cohérente. Le résultat, c'est que non seulement Ultiroute a des performances exceptionnelles, mais il produit aussi des cartes à l'aspect extrêmement professionnel.

En tête de tous les benchmarks

Mais le vrai test d'un routeur automatique, ce sont ses résultats : pourcentage d'achèvement, longueur totale des pistes, nombre de traversées, etc. Ultiroute et un gagnant régulier des benchmarks. Les résultats montrent qu'Ultiroute termine ses cartes avec moins de traversées et moins de longueur de pistes.



Résultats d'Ultiroute

Nombre de traversées : 191

Longueur des pistes : Couche supérieure – 110374,21 mil

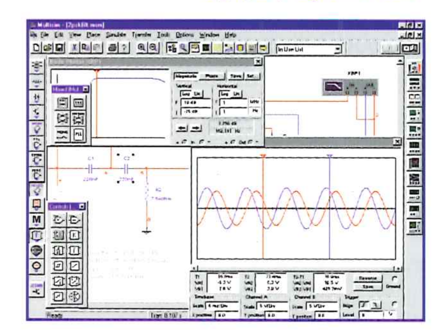
Couche inférieure – 67250,48 mil



Des solutions de conception pour tous les environnements

multiSIM 2001

Saisie de schémas, simulation et logique programmable

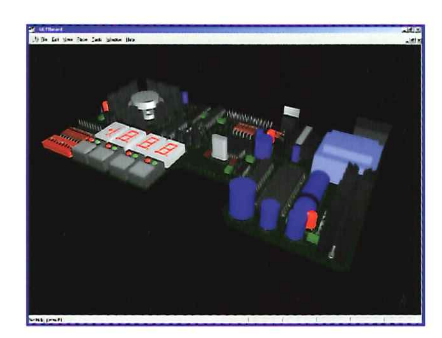


Multisim 2001 est la référence mondiale pour sa saisie de schémas puissante et facile à utiliser, et sa simulation SPICE, VHDL, Verilog HDL et HF précise. Utilisez Multisim pour créer des schémas de haute qualité dans vos projets. Et comme tous les composants de la bibliothèque de Multisim possèdent leur modèle de simulation, tous les schémas que vous créer sont aussitôt simulables – quoi de plus simple ? Pour voir les résultats de simulation, utilisez les instruments virtuels de Multisim exactement comme les instruments réels du labo. Et la saisie et la simulation HDL sont parfaites pour la conception de FPGA/CPDL.

	Personnelle	Professionnelle	Power Pro
LA SCHÉMATIQUE LA PLUS ÉVOLUÉE DU MONDE	✔	✔	✔
EDITEUR DE COMPOSANTS ET SYMBOLES	✔	✔	✔
IMPORTATION XSPICE/BSPICE	✔	✔	✔
CONNEXION AUTOMATIQUE ET MANUELLE	✔	✔	✔
SIMULATION SPICE ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE	✔	✔	✔
DOCUMENTATION COMPLÈTE EN LIGNE	✔	✔	✔
INTERFACE UTILISATEUR LA PLUS SIMPLE DU MARCHÉ	✔	✔	✔
INTÉGRATION OLE AVEC MATHCAD® ET EXCEL®	✔	✔	✔
INSTRUMENTS VIRTUELS	8	9	11
BIBLIOTHÈQUE DE COMPOSANTS ET MODÈLES	6,000	12,000	16,000
ANALYSES	8	15	21
CÂBLAGE VIRTUEL	N/A	✔	✔
ESPACES DE TRAVAIL MULTIPLES	N/A	✔	✔
IMPORTATION PSPICE	N/A	✔	✔
GESTION DE PROJET ET D'ÉQUIPE	N/A	✔	✔
RECHERCHE DE COMPOSANTS	N/A	STANDARD	EVOLUE
LISTE DES COMPOSANTS	N/A	STANDARD	EVOLUE
GÉNÉRATEUR DE MODÈLES (ANALOGIQUES ET NUMÉRIQUES)	N/A	OPTIONNEL	✔
CONCEPTION, DÉBOGAGE ET SIMULATION HDL	N/A	OPTIONNEL	✔
PACKAGE DE MODÈLES COMPLÉMENTAIRES	N/A	OPTIONNEL	✔
MODULE DE CONCEPTION HF	N/A	OPTIONNEL	✔
POST PROCESSEUR	N/A	N/A	✔
BALAYAGES CROISÉS	N/A	N/A	✔
MODÉLISATION EN CODE C	N/A	N/A	✔
ANALYSES EN BATCH	N/A	N/A	✔
ANALYSES DÉFINIES PAR L'UTILISATEUR	N/A	N/A	✔

ultiBOARD 2001

Conception de circuits imprimés

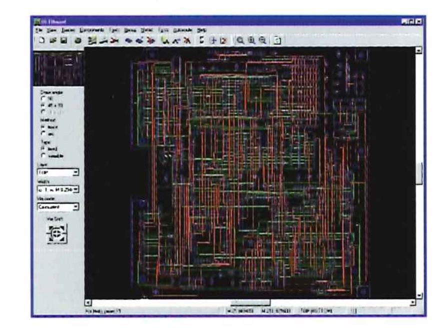


Ultiboard 2001 offre de puissantes fonctions et une facilité d'utilisation qui vous aideront à mettre vos projets plus rapidement en fabrication. Avec une résolution interne de 1 nanomètre et une vérification complète des règles de conception, vous êtes sûrs de la précision de vos conceptions. Utilisez le placement de pistes hors grille ou le routeur automatique intégré pour un routage rapide de vos cartes. Le puissant visualiseur 3D vous montre vos circuits imprimés avant la production. Le nettoyage de carte et le post processeur complet réduisent les coûts de production.

	Personnelle	Professionnelle	Power Pro
NOMBRE DE BROCHES	✔	✔	ILLIMITE
VECTEURS DE FORCE EN TEMPS RÉEL	✔	✔	✔
VÉRIFICATION DES RÈGLES DE CONCEPTION EN TEMPS RÉEL	✔	✔	✔
EDITEUR D'EMPREINTES INTÉGRÉ	✔	✔	✔
64 COUCHES DE SIGNAL ET MÉCANIQUES	✔	✔	✔
ROUTEUR AUTOMATIQUE INTÉGRÉ	✔	✔	✔
SORTIES COMPLÈTES (IMPRIMANTE, TRACEUR, GERBER, DXF)	✔	✔	✔
MISE À JOUR DES POLYGONES EN TEMPS RÉEL	✔	✔	✔
PLANS DE MASSE VISIBLES/DIVISÉS	N/A	✔	✔
DOCUMENTS MULTIPLES	N/A	✔	✔
DESSIN DE PISTES HORS GRILLE À MAIN LEVÉE	N/A	✔	✔
VISUALISEUR 3D	N/A	✔	✔
ZONES D'EXCLUSION ET DE CONFINEMENT	N/A	✔	✔
SAUT À L'ERREUR	N/A	✔	✔
ASSISTANT DE CARTE	N/A	✔	✔
ASSISTANT D'EMPREINTE	N/A	✔	✔
MODE PLEIN ÉCRAN	N/A	✔	✔
ALIGNEMENT AUTOMATIQUE	N/A	✔	✔
PLACER-BOUSCULER DES COMPOSANTS	N/A	N/A	✔
SÉQUENCEUR DE COMPOSANTS	N/A	N/A	✔
EDITEUR D'EMPREINTES IN SITU	N/A	N/A	✔
MOTEUR DE CONNEXION HORS GRILLE	N/A	N/A	✔
CAO MÉCANIQUE	N/A	N/A	✔
INSERTION DE POINTS DE TEST	N/A	N/A	✔
MICROVIAS	N/A	N/A	✔
MODULE FAO GERBTOOL	N/A	OPTIONNEL	✔
ULTICAP (SAISIE DE SCHÉMAS SANS SIMULATION)	OPTIONNEL	OPTIONNEL	OPTIONNEL

ultiROUTE

Placement et routage automatiques avancés



Ultiroute apporte un placement automatique à la pointe de la technique et le meilleur routage automatique du marché. Alors que les concurrents utilisent un routage soit sur grille soit hors grille, Ultiroute est unique : il utilise une combinaison des deux selon les besoins. Peu importe la complexité de vos projets, Ultiroute les améliorera de façon significative et réduira ses coûts de fabrication. Dans les benchmarks, Ultiroute bat les meilleurs routeurs automatiques, en réalisant des conceptions de cartes supérieures avec moins de traversées et des longueurs de pistes moindres.

	Personnelle	Professionnelle	Power Pro
PLACEMENT AUTOMATIQUE ÉVOLUÉ	N/A	✔	✔
PRÉPOSITIONNEMENT DES COMPOSANTS CRITIQUES	N/A	✔	✔
COMPOSANTS SMD ET CLASSIQUES	N/A	✔	✔
RÉGLAGE DE L'ESPACEMENT MINIMAL	N/A	✔	✔
RETOURNEMENT DE SMD	N/A	✔	✔
PERMUTATION DE BROCHES / PORTES	N/A	✔	✔
AFFICHAGE GRAPHIQUE DE L'AVANCEMENT	N/A	✔	✔
FANOUT ÉVOLUÉ DES SMD	N/A	✔	✔
PLACEMENTS PAR GROUPES	N/A	✔	✔
RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE DES CONDENSATEURS	N/A	✔	✔
DE DÉCOUPLAGE	✔	✔	✔
FACTEURS D'OPTIMISATION DE COÛT ENTIÈREMENT	✔	✔	✔
PERSONNALISABLES	✔	✔	✔
LISSAGE DE PISTES	✔	✔	✔
RÉDUCTION DU NOMBRE DE TRAVERSÉES	✔	✔	✔
NETTOYAGE DU CROSS-NET	✔	✔	✔
CHANFREINAGE DES ANGLES	✔	✔	✔
UNDO ET REDO ILLIMITÉS	✔	✔	✔
DÉCALAGE DES TRAVERSÉES	✔	✔	✔
PERMUTATION DES BROCHES/PORTES	✔	✔	✔
PRÉPOSITIONNEMENT DES TRAVERSÉES DES SMD	✔	✔	✔
ROUTAGE EN BATCH	✔	✔	✔
PRÉPOSITIONNEMENT MANUEL DES FILS	✔	✔	✔
ROUTAGE MULTI-COUCHES	✔	✔	✔
ROUTAGE DE L'ALIMENTATION	✔	✔	✔
RÉGLAGE DU NOMBRE MAXIMAL DE TRAVERSÉES	✔	✔	✔
NOMBRE DE COUCHES	4	4	ILLIMITE

75, avenue Parmentier, 75544 PARIS CEDEX 11, France • Energiestraat 36, 1411 AT Naarden, The Netherlands • 908 Niagara Falls Boulevard, #068, North Tonawanda, New York, USA 14120-2060 • 111 Peter Street, Suite 801, Toronto, Ontario, Canada M5V 2H1

tél: 01 56 98 16 76 • fax: 01 56 98 16 77 • http://www.ewbeurope.com/fr